SENAR

330

# COTURNICULTURA: MANEJO E PRODUÇÃO DE CARNES E OVOS

COLEÇÃO SENAR

**Presidente do Conselho Deliberativo**
João Martins da Silva Junior

**Entidades Integrantes do Conselho Deliberativo**
Confederação da Agricultura e Pecuária do Brasil - CNA
Confederação dos Trabalhadores na Agricultura - CONTAG
Ministério do Trabalho e Emprego - MTE
Ministério da Agricultura e Pecuária - MAPA
Ministério da Educação - MEC
Organização das Cooperativas Brasileiras - OCB
Confederação Nacional da Indústria – CNI

**Diretor Geral**
Daniel Klüppel Carrara

**Diretora de Educação Profissional Adjunta**
Fabiola de Luca Coimbra Bomtempo

© 2024, SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL – SENAR

Todos os direitos de imagens reservados. É permitida a reprodução do conteúdo de texto desde que citada a fonte.

A menção ou aparição de empresas ao longo desta cartilha não implica que sejam endossadas ou recomendadas por essa instituição, em preferência a outras não mencionadas.

**COLEÇÃO SENAR – CARTILHA 330**
**COTURNICULTURA: MANEJO E PRODUÇÃO DE CARNES E OVOS**

COORDENAÇÃO TÉCNICA
Gabriel Zanuto Sakita

EQUIPE TÉCNICA
Francisco Caio Vasconcelos
Renata Caroline da Costa Vaz

FOTOGRAFIA
Acervo Senar
Canva
Francisco Caio Vasconcelos
Sarah Sgavioli

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural.
Coturnicultura: manejo e produção de carnes e ovos. / Serviço Nacional de Aprendizagem Rural. 1ª. Ed. – Brasília: Senar, 2024.
142 p; il. 21 cm (Coleção Senar, 330)
ISBN: 978-85-7664-316-6
1. Codorna. 2. Manejo. 3. Produção. II. Título.
CDU: 636

# Sumário


APRESENTAÇÃO 13

SAÚDE E SEGURANÇA NA ATIVIDADE AGROPECUÁRIA 15

INTRODUÇÃO 18

I. CONHECER A EVOLUÇÃO E A PROFISSIONALIZAÇÃO NA PRODUÇÃO DE CODORNAS 20

1. Conheça a evolução da produção no BRASIL 22

2. Conheça o consumo per capita 22

3. Saiba sobre a importância socioeconômica 22

II. CONHECER AS LINHAGENS DE CODORNAS 24

1. Conheça as codornas-japonesas 26

2. Conheça as codornas-europeias 27

3. Conheça as codornas-americanas 27

III. CONHECER A AMBIÊNCIA, O BEM-ESTAR E O COMPORTAMENTO DE CODORNAS 28

1. Conheça a ambiência 30

2. Conheça o bem-estar do animal 38

3. Conheça o comportamento das codornas 39

IV. CONHECER AS INSTALAÇÕES PARA CRIAÇÃO DE CODORNAS 42

1. Conheça as instalações para as fases de cria e recria 44

2. Conheça as instalações para a fase de produção 46

3. Saiba sobre a legislação quanto às instalações para codornas 52

# Sumário


V. CONHECER OS EQUIPAMENTOS PARA A CRIAÇÃO DE CODORNAS 53

VI. REALIZAR O MANEJO NAS FASES DE CRIA E RECRIA 64

1. Faça o pré-preparo do aviário de piso 66
2. Faça o pré-preparo do aviário de gaiolas 68
3. Receba as aves 68
4. Realize o manejo na fase de cria 68
5. Realize o manejo na fase de recria 71

VII. REALIZAR O MANEJO NA FASE DE PRODUÇÃO PARA CARNE E OVOS 72

1. Faça o pré-preparo do aviário de gaiolas 74
2. Aloje as aves 74
3. Realize o manejo na fase de produção de carne 75
4. Realize o manejo na fase de produção de ovos 77
5. Realize o controle do desempenho das aves 78
6. Realize o controle da qualidade dos ovos 78

VIII. REALIZAR O CONTROLE SANITÁRIO 79

1. Conheça a biosseguridade 81
2. Faça o controle do fluxo de pessoas e de veículos 81
3. Faça o controle da qualidade da água 84
4. Faça o controle da qualidade da ração 85
5. Faça o controle de piolhos e ácaros 85
6. Faça o controle de roedores e moscas 86

# Sumário


IX. CONHECER AS PRINCIPAIS DOENÇAS 91

1. Saiba sobre os sinais das doenças 93
2. Conheça as doenças causadas por bactérias 97
3. Conheça as doenças causadas por vírus 98
4. Conheça as doenças causadas por fungos 99
5. Conheça as doenças causadas por parasitas 101

X. CONHECER A ALIMENTAÇÃO DAS AVES 102

1. Conheça os nutrientes 104
2. Saiba sobre a ração 105
3. Conheça os ingredientes 106
4. Conheça os fatores antinutricionais 112
5. Avalie a qualidade dos ingredientes e da ração 112
6. Realize o armazenamento da ração 113

XI. CONHECER A NUTRIÇÃO DAS CODORNAS NAS FASES DE CRIA, RECRIA E PRODUÇÃO (OVO E CARNE) 117

1. Conheça as exigências nutricionais 119
2. Conheça a nutrição nas fases de cria e recria 120
3. Conheça a nutrição na fase de produção 122

# Sumário


XII. REALIZAR O DIMENSIONAMENTO E ESCALONAMENTO NA PRODUÇÃO DE CODORNAS 124

1. Defina as instalações necessárias 126
2. Realize os cálculos para a criação 127

XIII. CONHECER O ABATE, O PROCESSAMENTO DE CARNE E OVOS E O MERCADO CONSUMIDOR 131

1. Conheça o abate da carne de codornas 133
2. Conheça a composição nutricional dos ovos 134
3. Conheça o processamento dos ovos 134

CONSIDERAÇÕES FINAIS 136

REFERÊNCIAS 137

ANEXOS 139

## FOTOS E ILUSTRAÇÕES


1. Codorna-japonesa 26
2. Codorna-americana 27
3. Instalação construída no sentido leste-oeste 31
4. Materiais utilizados como cama para codornas – maravalha 33
5. Termo-higrômetro 34
6. Anemômetro 35
7. Medidor de gases 36
8. Luxímetro 37
9. Cria e recria de codornas no chão, com círculos de proteção 44
10. Sistema piramidal para cria e recria de codornas 45
11. Baterias verticais para cria e recria de codornas 46
12. Baterias verticais manuais para codornas de postura na fase de produção 47
13. Gaiolas em sistema piramidal manual para codornas de postura na fase de produção 48
14. Gaiolas em sistema piramidal com fornecimento de ração automático para codornas de postura na fase de produção 49
15. Gaiolas em sistema piramidal totalmente automatizadas para codornas de postura na fase de produção 50
16. Baterias verticais totalmente automatizadas para codornas de postura na fase de produção 51
17. Aquecimento por meio de campânula a gás 55
18. Aquecimento por meio de fornalha 55
19. Sombrites em sistema de climatização com pressão positiva 56
20. Exaustores em sistema de climatização com pressão negativa 56
21. Placas evaporativas em sistema de climatização com pressão negativa 57
22. Lâmpadas diodo emissor de luz (LED) 58
23. Lâmpadas fluorescentes 58

## FOTOS E ILUSTRAÇÕES


24. Bebedouros pendulares 59
25. Comedouros automáticos tuboflex 59
26. Gaiolas para codornas na fase de cria e recria 60
27. (A) Gaiolas piramidais para codornas na fase de postura
(B) Baterias verticais para codornas de postura na fase de produção 60
28. Distribuidor automático de ração para codornas na fase de produção 61
29. (A) Sistema automático para coleta de ovos por meio de esteiras
(B) Coletor de excretas automático 62
30. Placa de Eucatex para formar o círculo de proteção 62
31. (A) Carrinho para a coleta de ovos;
(B) Carrinho para a distribuição de ração 63
32. Avaliação do comportamento das aves conforme a condição de aquecimento 70
33. Exemplo do fluxo de pessoas entre as áreas 82
34. Arcolúvio e rodolúvio instalados no portão de acesso da propriedade 83
35. Amostras de rações para análise 85
36. Graus de infestação de moscas 88
37. Ração farelada 105
38. Ração peletizada e triturada 106
39. Milho 107
40. Farelo de soja 108
41. Aplicação da solução pós-dipping, após a ordenha 108
42. Sorgo 110
43. Milheto 110
44. Silo com tampa fechada 114
45. Armazenamento das rações em sacos de ráfia 115
46. Armazenamento das rações sobre estrados de madeira 116
47. Instalação para criação de codornas de postura na fase de produção 126
48. Esquema de escalonamento 130
49. Ovos de codorna em conserva para a venda 135

## GRÁFICOS E INFOGRÁFICOS


Tabela 1. Sinais que podem ser observados em uma codorna saudável e em uma não saudável 93

Tabela 2. Agente, enfermidade, sintomas e doenças causadas por bactérias em codornas 98

Tabela 4. Agente, enferm idade e sintomas de doenças causadas por fungos em codornas 100

Tabela 5. Agente, enfermidade, sintomas 101

Tabela 6. Ingredientes convencionais utilizados nas rações de codornas e suas principais funções 107

Tabela 7. Ingredientes alternativos utilizados nas rações de codornas, suas principais funções e os pontos negativos 109

Tabela 8. Fatores antinutricionais, ingrediente e ação 112

Tabela 8. Exigência de proteína bruta (PB) de codornas de postura, de acordo com a idade 121

Tabela 9. Recomendação de aminoácidos essenciais digestíveis para codornas de postura, de acordo com a fase de criação 122

Tabela 10. Recomendação de aminoácidos essenciais digestíveis para codornas de postura na fase de produção 123

Tabela 11. Demonstração do custo total das variáveis e dos lucros 129

# ANEXOS

Anexo 1. Planilha para o controle do fluxo de pessoas e veículos 139

Anexo 2. Planilha para o controle do manejo integrado de pragas 140

Anexo 3. Planilha para o controle dos índices zootécnicos 141

# Este e-book é interativo.

Nele, você encontrará links interativos para complementar sua leitura, permitindo que você navegue pelos conteúdos de acordo com os seus interesses e necessidades. Poderá avançar ou voltar página ou mesmo retornar para o sumário.

Aproveite todos os recursos disponíveis, navegue e fique à vontade para explorar todas as possibilidades, aprofundando seu conhecimento sobre o tema.

## Para ver e ouvir.

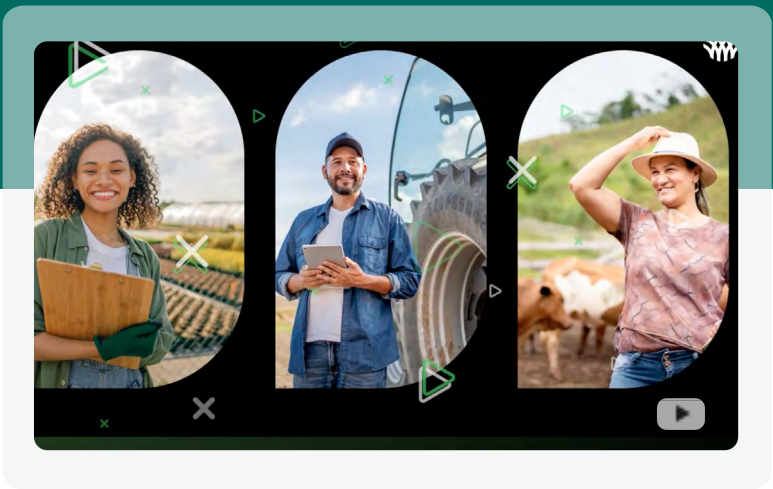
**Para assistir ao vídeos, basta clicar no play do vídeo.**

**Você pode aumentar, diminuir ou assistir em tela cheia.**

**Para ouvir os áudios, basta clicar no play.**

**Você pode pausar ou recomeçar.**

# APRESENTAÇÃO



O elevado nível de sofisticação das operações agropecuárias definiu um novo mundo do trabalho, composto por novas carreiras e oportunidades profissionais em todas as cadeias produtivas.

Do laboratório de pesquisa até o ponto de venda no supermercado, na feira ou no porto, as pessoas precisam desenvolver habilidades e competências como capacidade de resolver problemas, pensamento crítico, inovação, flexibilidade e trabalho em equipe.

O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar) é a escola que dissemina os avanços da ciência e as novas tecnologias, capacitando o público rural em cursos de formação profissional rural e promoção social, por todo o país. Nesses cursos, são distribuídas as cartilhas, material didático de

extrema relevância por auxiliar na construção do conhecimento e construir fonte futura de consulta e referência.

Conquistar melhorias e avançar socialmente e economicamente é o sonho de cada um de nós. A presente cartilha faz parte de uma série de títulos de interesse nacional que compõem a Coleção Senar. Ela representa o comprometimento da instituição com a qualidade do serviço educacional oferecido aos brasileiros do campo e pretende contribuir para aumentar as chances de alcance das conquistas a que cada um tem direito.

As cartilhas da Coleção Senar também estão disponíveis em formato digital para download gratuito no site **senarplay.org.br** e em formato e-book no aplicativo (app) Senar Play. disponível nas lojas Google e Apple.

**Uma excelente leitura!**
**Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – Senar**

# SAÚDE E SEGURANÇA NA ATIVIDADE AGROPECUÁRIA

## NORMA REGULAMENTADORA Nº 31 – NR-31

A Norma Regulamentadora nº 31, mais conhecida como NR-31, determina as regras relativas à saúde e à segurança no trabalho ligadas às atividades de agricultura, silvicultura, pecuária, aquicultura e exploração florestal. Seu objetivo é definir os procedimentos a serem cumpridos tanto pelos trabalhadores quanto pelos empregadores rurais, de forma a tornarem compatíveis o planejamento e o desenvolvimento das atividades do setor com a prevenção de acidentes e doenças relacionadas ao trabalho rural.

A norma se aplica a quaisquer atividades da agricultura, pecuária, silvicultura, exploração florestal e aquicultura, verificando os locais onde ocorrem e as relações de trabalho e emprego. É aplicada, também, na exploração industrial em estabelecimento agrário, considerando-se as atividades relacionadas ao primeiro tratamento dos produtos agrários *in natura*, sem transformá-los em sua natureza, tais como:

I – O beneficiamento, a primeira modificação e o preparo dos produtos agropecuários e hortigranjeiros e das matérias-primas de origem animal ou vegetal para posterior venda ou industrialização; e

II – O aproveitamento dos subprodutos oriundos das operações de preparo e modificação dos produtos *in natura* referidos no item anterior.

Nesse sentido, o Senar possui uma coleção de cartilhas específicas, que trazem, de forma comentada, em linguagem simples, todas as exigências da regulação normativa.

Conheça a coleção e adeque suas atividades às regras de saúde e segurança. Acesse a estante virtual do Senar ou baixe o aplicativo para celular.

**Os títulos são os seguintes:**

302 – Legislação NR-31: Objetivos, aplicabilidade e dispositivos gerais.

303 – Legislação NR-31: Programa de Gerenciamento de Riscos no Trabalho Rural (PGRTR).

304 – Legislação NR-31: Serviço Especializado em Segurança e Saúde no Trabalho Rural (SESTR).

305 – Legislação NR-31: Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho Rural (CIPATR).

306 – Legislação NR-31: Medidas de proteção pessoal.

307 – Legislação NR-31: Agrotóxicos, aditivos, adjuvantes e produtos afins.

308 – Legislação NR-31: Ergonomia.

309 – Legislação NR-31: Transporte de trabalhadores.

310 – Legislação NR-31: Instalações elétricas.

311 – Legislação NR-31: Ferramentas manuais.

312 – Legislação NR-31: Segurança no trabalho em máquinas, equipamentos e implementos.

313 – Legislação NR-31: Secadores, silos e espaços confinados.

314 – Legislação NR-31: Movimentação e armazenamento de materiais.

315 – Legislação NR-31: Trabalho em altura.

316 – Legislação NR-31: Edificações rurais.

317 – Legislação NR-31: Condições sanitárias e de conforto no trabalho rural.

# INTRODUÇÃO

A coturnicultura é uma atividade que envolve a criação de codornas para a produção de carne e ovos. Houve um avanço na produção e comercialização dos produtos devido à necessidade do baixa investimento e baixo período para o retorno. Além disso, para a implantação da cultura demanda-se pequeno espaço físico (se comparado a outras criações).

Dentre os produtos comercializados, os ovos são a principal fonte de renda para o início da produção coturnícula. No entanto, após o segundo ano é possível realizar a comercialização de carne, esterco e até a produção de aves para revenda, mediante a uma cadeia produtiva estabelecida.

A evolução vista na coturnicultura é notável devido ao avanço de técnicas em várias áreas, como nutrição, manejo, ambiência (condições do ambiente em que as codornas são mantidas) e sanidade.

Além desses fatores, é importante que a criação de codornas seja sustentável e respeite o bem-estar das aves. Isso envolve práticas que reduzem o impacto ambiental e garantem condições adequadas para as aves.

A carne e os ovos de codorna ganharam popularidade devido ao seu alto teor de proteína. No entanto, como em qual-

quer setor, existem desafios contínuos. Isso inclui o desenvolvimento de práticas mais sustentáveis, a adaptação às mudanças climáticas, a pesquisa de novas técnicas de manejo e a garantia da qualidade dos produtos.

SENAR

Coleção Senar

# I. CONHECER A EVOLUÇÃO E A PROFISSIONALIZAÇÃO NA PRODUÇÃO DE CODORNAS

# I. CONHECER A EVOLUÇÃO E A PROFISSIONALIZAÇÃO NA PRODUÇÃO DE CODORNAS

A coturnicultura é um ramo da avicultura que está em crescente expansão no Brasil, devido ao positivo retorno financeiro e ao rápido crescimento da demanda de produtos de codornas.

A maturidade sexual precoce destas aves (42 e 48 dias para fêmeas e machos, respectivamente), o baixo consumo de ração (23 a 25 gramas/ave/dia), a alta taxa de postura (até 90% quando no pico de produção) e a alta produtividade de ovos (até 300 ovos/ave durante a criação) fizeram com que esta cultura tivesse uma evolução linear crescente em nosso país. No entanto, questões relacionadas ao material genético dessas aves, no que se refere aos matrizeiros, tem sido um entrave para o aumento da produção.

## 1. CONHEÇA A EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO NO BRASIL

As codornas foram introduzidas no Brasil por imigrantes italianos e japoneses, na década de 1950. A exploração comercial da coturnicultura começou em 1989, quando uma grande empresa avícola implementou o primeiro criatório no Sul do Brasil. O Brasil se destaca no cenário mundial como um dos maiores produtores de carne e ovos de codorna.

## 2. CONHEÇA O CONSUMO PER CAPITA

O mercado dos ovos de codorna já possui uma base sólida, com o principal desafio no aumento do consumo per capita, pois esse aumento impulsionaria a produção. No contexto da cadeia produtiva da coturnicultura de corte, embora haja demanda tanto comercial quanto industrial, muitos produtores enfrentam desafios na comercialização devido ao baixo valor de mercado apreciado. Isso ocorre porque o consumo per capita da carne de codorna é relativamente baixo, já que é considerada mais como um petisco ou iguaria.

## 3. SAIBA SOBRE A IMPORTÂNCIA SOCIOECONÔMICA

Durante as décadas de 1960 a 1980, a criação de codornas era vista como uma atividade de subsistência no Brasil, geralmente realizada em quintais. Entretanto, à medida que houve investimentos em seleção genética e melhoria da qualidade dos produtos, os produtores de codornas começaram a enxergar um potencial de negócios.

A partir desse momento, houve um notável crescimento das granjas de produção de ovos de codorna, adotando sistemas de produção automatizados de baixo custo e garantindo um fornecimento regular de ovos de alta qualidade, embalados de forma segura para o mercado, estimulando o crescimento da produção.

Atualmente, no Brasil, existe uma crescente demanda por ovos processados (como ovos em conserva). No entanto, a disponibilidade limitada de codornas de um dia com genética aprimorada para a produção de ovos restringe a capacidade de atender a essa demanda.

SENAR

Coleção Senar

# II. CONHECER AS LINHAGENS DE CODORNAS

# II. CONHECER AS LINHAGENS DE CODORNAS

No Brasil, há três tipos principais de codornas: *Coturnix coturnix japonica* (codorna-japonesa), *Coturnix coturnix coturnix* (codorna-europeia) e *Coturnix virginianus* ("bobwhite" ou codorna-americana).

Cada uma dessas espécies possui características específicas que as tornam adequadas para diferentes fins, como carne ou produção de ovos. As aves foram submetidas a seleção genética visando taxas de crescimento rápidas e altos índices de conversão alimentar.

## ATENÇÃO

No Brasil, a codorna-japonesa é a mais comum na produção de ovos.

Além das espécies mencionadas, no Brasil também é possível encontrar outras variedades de codornas, como as chinesas (Coturnix adansonii) e as africanas (Coturnix delegorguei).

## 1. CONHEÇA AS CODORNAS-JAPONESAS

A codorna-japonesa é uma codorna mais domesticada, possui melhor produção de ovos e precocidade, apresentando início da postura com 35 dias e média de 300 ovos/ave/ano. A carcaça dessa linhagem é de pequeno porte, variando entre 120 e 180 g. A codorna-japonesa também se destaca pela sua resistência, adaptando-se a regiões mais frias ou mais quentes.

Imagem 01 Codorna-japonesa

FONTE: Canva.

## 2. CONHEÇA AS CODORNAS-EUROPEIAS

A codorna-europeia é a mais utilizada pelos produtores para a produção de carne, podendo atingir o peso vivo de 200 a 300 g. Essas aves possuem maior rendimento de carcaça, ganho de peso e crescimento mais acelerado, com um menor consumo de ração. No entanto, produzem menos ovos, de maior tamanho e, portanto, com cascas mais finas quando comparado às codornas-japonesas.

## 3. CONHEÇA AS CODORNAS-AMERICANAS

A codorna-americana, conhecida como bobwhite, também é utilizada para produção de carne, podendo alcançar peso vivo de 500 g e, após o processamento, um peso médio de 300 g. Com relação à postura, essas aves produzem ovos de maior tamanho quando comparados às demais espécies de codornas, sendo utilizados na indústria para a produção de ovos em conserva.

Imagem 02 Codorna-americana

FONTE: Canva.

SENAR

Coleção Senar

# III. CONHECER A AMBIÊNCIA, O BEM-ESTAR E O COMPORTAMENTO DE CODORNAS

# III. CONHECER A AMBIÊNCIA, O BEM-ESTAR E O COMPORTAMENTO DE CODORNAS

O controle da ambiência das instalações é importante para garantir o desempenho das codornas. No entanto, em grande parte dos sistemas de produção, a ambiência é pouco gerenciada, o que pode acarretar redução dos índices de produtividade e queda no bem-estar, com comprometimento de questões relacionadas a fisiologia e comportamento das aves.

A preocupação com o bem-estar na produção animal é um tópico importante, que ganhou crescente reconhecimento e atenção. A melhoria do bem-estar dos animais não é apenas uma tendência, mas também uma necessidade ética e econômica para a indústria de produção animal, incluindo a coturnicultura. Portanto, a relação entre o bem-estar das codornas e a ambiência é crucial para garantir a saúde, a produtividade e o comportamento natural das aves.

## 1. CONHEÇA A AMBIÊNCIA

Ambiência pode ser definida como as alterações e/ou controles necessários no ambiente de uma instalação para as codornas, para garantir que essas aves estejam em conforto. Envolvem o controle de variáveis como temperatura, umidade, concentração de poeira, poluição sonora e qualidade da cama no interior da instalação, com o objetivo de possibilitar às aves a expressão do seu máximo potencial genético e comportamento natural.

A ambiência no interior das instalações é influenciada por diversos fatores, como:

- Localização;
- Orientação;
- Materiais da construção, em especial da cobertura;
- Manejo;
- Nutrição;
- Equipamentos utilizados.

Por exemplo, a construção da instalação no sentido leste-oeste é recomendada, pois contribui com a redução da incidência solar nas laterais.

Imagem 03 Instalação construída no sentido leste-oeste

FONTE: Acervo Senar.

A amplitude térmica (diferença entre a maior e a menor temperatura do dia) e a velocidade do vento da região são fatores a serem considerados durante o dimensionamento das instalações para codornas, visto que amplitude térmica alta pode comprometer o desempenho das aves e a velocidade do vento pode colaborar com a redução da sensação térmica por calor.

Outras medidas simples, como o plantio de árvores, instalação de sombrites, uso de telhas de cerâmica, devem ser consideradas com a finalidade de reduzir o calor.

## 1.1. SAIBA SOBRE AS VARIÁVEIS AMBIENTAIS

A temperatura, a umidade relativa e a ventilação adequadas são essenciais para o conforto térmico das aves. Manter as condições dentro de limites aceitáveis ajuda a evitar o estresse térmico, o que pode afetar negativamente a produção e a saúde das aves. Além dessas variáveis, a qualidade do ar é fundamental para a saúde das aves e dos trabalhadores. Concentrações elevadas de gases, bem como poeira, podem ter impactos adversos na saúde das aves e na qualidade dos ovos.

As codornas são extremamente exigentes quanto aos limites das variáveis climáticas. Na fase de postura, a faixa ideal de temperatura situa-se entre 18-22 °C. Em temperaturas superiores, o bem-estar dessas aves também fica comprometido.

## 1.2. SAIBA SOBRE A QUALIDADE DA CAMA

A qualidade da cama das aves criadas no piso é importante para o conforto e a higiene. Portanto, a escolha do material deve ser cuidadosa, devendo a cama ser livre de microrganismos patogênicos, como fungos e bactérias e com boa capacidade de absorção da umidade, para evitar problemas de saúde e bem-estar.

Durante a criação é importante acompanhar os valores referentes à temperatura e à umidade relativa da cama, além do pH, pois esses fatores influenciam de forma direta na concentração de amônia no interior da instalação, na troca de calor das aves com a cama, na manutenção da tempe-

ratura corporal e na sanidade das aves. Entre os materiais mais comuns utilizados como cama estão a casca de arroz, a casca de amendoim e a maravalha de madeira.

Imagem 04 Materiais utilizados como cama para codornas – maravalha

Fonte: Acervo Senar.

## 1.3. CONTROLE A AMBIÊNCIA

Independentemente do tipo de instalação é importante estudar, avaliar e conhecer as condições climáticas locais no ambiente de produção das codornas, seguindo padrões e regulamentos de bem-estar animal que possam estar em vigor, garantindo que as práticas na produção estejam alinhadas com os requisitos éticos e legais.

### 1.3.1. FAÇA A MEDIÇÃO DA TEMPERATURA E DA UMIDADE DO AR

Para medir a temperatura e a umidade relativa do ar de uma instalação, é importante garantir que o termo-higrômetro esteja na altura das aves; assim, saberemos a qual temperatura essas aves estão sendo realmente criadas.

Imagem 05 Termo-higrômetro

Fonte: Canva.

### 1.3.2. MEÇA A VELOCIDADE DO AR NO INTERIOR DA INSTALAÇÃO

A velocidade do ar no interior da instalação também deve ser mensurada e controlada, pois tem influência direta no manejo da perda de calor pelas aves e pode ser medida por meio de um anemômetro.

Imagem 06 Anemômetro

Fonte: Canva.

Alguns aparelhos também podem medir a temperatura e a umidade relativa do ambiente, além de indicar o ponto de orvalho, possuir a capacidade de armazenar informações, de mensurar as máximas e as mínimas durante o período desejado e as medidas serem observadas no visor, com funcionamento semelhante ao termo-higrômetro.

### 1.3.3. FAÇA A MEDIÇÃO DA CONCENTRAÇÃO DE GASES

É importante medir também a concentração de gases no interior da instalação por meio de um medidor, principalmente amônia (NH3) e dióxido de carbono (CO2). Alguns aparelhos possuem sinal sonoro, visual e vibratório para alertar o usuário sobre os níveis de gases mensurados e os limites de segurança. É necessário garantir que os níveis de NH3 e CO2 não ultrapassem 20 e 2.000 ppm, respectivamente.

Imagem 07 Medidor de gases

FONTE: Sarah Sgavioli.

## 1.3.4. FAÇA A MENSURAÇÃO DA LUMINOSIDADE

O luxímetro tem a função de mensurar a quantidade de lux na instalação (correlacionado com a iluminação), que é essencial para o máximo desempenho das aves, envolvendo o consumo de ração e a produção de ovos.

Imagem 08 Luxímetro

FONTE: Sarah Sgavioli.

## ATENÇÃO

1. É importante a aquisição destes equipamentos para que seja realizada a mensuração das variáveis no interior da instalação diariamente.
2. As medidas devem ser realizadas sempre no mesmo horário e anotadas em planilhas específicas para o controle do ambiente.

## 2. CONHEÇA O BEM-ESTAR DO ANIMAL

O bem-estar de um animal é seu estado em relação às suas tentativas de se adaptar ao ambiente, ou seja, o grau de dificuldade que um animal enfrenta para viver onde está. No Brasil, as preocupações relacionadas ao bem-estar animal crescem principalmente, que estão cada vez mais preocupados com a qualidade do produto, a segurança do alimento e o respeito ao meio ambiente e ao animal.

A avaliação do bem-estar animal pode ser realizada por meio de critérios comportamentais, além daqueles ligados à produção, sanidade, temperatura corporal, parâmetros fisiológicos, frequência cardíaca, frequência respiratória, dentre outros. Em codornas, o estresse pode contribuir para o aparecimento de comportamentos indesejáveis, como agressividade, depressão e desvio social, podendo influenciar tanto a saúde das aves como a produtividade.

É importante garantir que a ave seja atendida nos cinco principais aspectos do bem-estar animal:

• **Nutrição**: fornecimento de água e ração de qualidade e em quantidade ideal;

• **Ambiente**: controlar as variáveis que interferem na ambiência da instalação e garantir que as aves sejam alojadas em instalações adequadas;

• **Saúde**: garantir vacinação às aves e o controle de doenças, além da limpeza e desinfecção das instalações;

• **Comportamento**: garantir que a ave consiga expressar seus comportamentos naturais individuais e sociais;

• **Experiência afetiva**: garantir que a ave esteja em bom estado emocional, sem sentimentos como medo, ansiedade, tristeza e angústia.

## 3. CONHEÇA O COMPORTAMENTO DAS CODORNAS

Avaliar o comportamento das codornas é uma forma de mensurar o seu bem-estar, conhecendo suas preferências e reações diante de uma determinada situação por meio dos comportamentos anormais, como automutilação, canibalismo, agressividade excessiva e apatia.

## ATENÇÃO

1. Para controlar o canibalismo em codornas é recomendado que seja realizada a debicagem das aves. Esse manejo também reduz o desperdício de ração.
2. A debicagem deve ser realizada, por colaborador treinado, com o uso de debicador com furo de 3,54 mm de diâmetro. Introduzir o bico da codorna no furo da lâmina, para realizar o corte na parte superior e inferior em conjunto, e depois cauterizar com lâmina quente.
3. Fornecer vitamina K via água nos bebedouros 2 a 3 dias antes e após a debicagem.

Existem outros comportamentos das codornas que devemos observar para verificar o seu bem-estar. São eles:

• Frequência da ingestão de água e ração;

• Se existe disputa por espaço no comedouro e no bebedouro;

• Se existem sinais de doenças ou se a ave está prostrada;

• Se as aves estão tentando perder calor por meio da respiração ofegante ou abertura das asas;

• Se as aves estão agitadas, vocalizando acima do normal, brigando ou bicando.

## ATENÇÃO

O comportamento de bicadas e agressividade em aves em cativeiro é um aspecto importante a ser considerado na criação de aves, especialmente em ambientes confinados, pois ocorre, principalmente, quando novas aves são inseridas em um grupo já formado.

Alguns procedimentos podem reduzir ou evitar esse tipo de comportamento nas aves:

• Redução da densidade populacional: diminuir o número de aves em um espaço confinado;

• Enriquecimento ambiental: adicionar elementos de enriquecimento ao ambiente, como poleiros, brinquedos ou locais de esconderijo, pode ajudar a distrair as aves;

• Redução na intensidade luminosa: diminuir a luz ambiente pode ajudar a acalmar as aves e reduzir a agressividade. No entanto, é importante garantir que as aves ainda tenham luz suficiente para se alimentar, beber e produzir adequadamente;

• Alojamento de aves de diferentes idades separadas: isolar grupos de aves com diferentes idades pode ajudar a evitar a agressão entre elas;

• Separação de machos: quando a agressão entre machos é um problema significativo, a separação dessas aves em gaiolas individuais ou grupos menores pode ser a única solução eficaz.

SENAR

Coleção Senar

# IV. CONHECER AS INSTALAÇÕES PARA CRIAÇÃO DE CODORNAS

# IV. CONHECER AS INSTALAÇÕES PARA CRIAÇÃO DE CODORNAS

O crescimento do mercado de codornas nos últimos anos e a demanda por ovos fizeram com que alguns coturnicultores investissem em granjas com estruturas caras e modernas. No entanto, a maioria das instalações para codornas ainda é simples e antiga.

# 1. CONHEÇA AS INSTALAÇÕES PARA AS FASES DE CRIA E RECRIA

Nas fases de cria e recria, as aves podem ser distribuídas em quatro tipos de instalações, sendo elas:

- No chão, com círculos de proteção.

Imagem 09 Cria e recria de codornas no chão, com círculos de proteção

FONTE: Sarah Sgavioli.

• No chão, em galpões abertos, sem círculo de proteção.

• Na gaiola, em sistema piramidal, sem coleta de excretas automática.

Imagem 10 Sistema piramidal para cria e recria de codornas

FONTE: Sarah Sgavioli.

• Na gaiola, em baterias verticais, com coleta de excretas e fornecimento de ração automáticos.

Imagem 11 Baterias verticais para cria e recria de codornas

FONTE: Sarah Sgavioli.

## 2. CONHEÇA AS INSTALAÇÕES PARA A FASE DE PRODUÇÃO

Na fase de produção, as aves podem ser distribuídas em cinco tipos de instalações.

## 2.1. CONHEÇA AS BATERIAS VERTICAIS MANUAIS

São baterias verticais manuais, com bandejas coletoras de excretas e coleta manual dos ovos. Este tipo de instalação demanda mais mão de obra, com um funcionário para cada 12.500 aves.

Imagem 12 Baterias verticais manuais para codornas de postura na fase de produção

FONTE: Sarah Sgavioli.

## 2.2. CONHEÇA O SISTEMA PIRAMIDAL MANUAL

Gaiolas em sistema piramidal manual, onde a excreta fica embaixo da gaiola e tanto a ração como a coleta dos ovos são realizadas de forma manual.

Imagem 13 Gaiolas em sistema piramidal manual para codornas de postura na fase de produção

FONTE: Sarah Sgavioli.

## 2.3. CONHEÇA AS GAIOLAS PIRAMIDAIS

Gaiolas piramidais, com fornecimento de ração e coleta de ovos automatizados, no entanto, as excretas ficam embaixo da gaiola, podendo o piso ser suspenso.

Imagem 14 Gaiolas em sistema piramidal com fornecimento de ração automático para codornas de postura na fase de produção

FONTE: Sarah Sgavioli.

## 2.4. CONHEÇA AS GAIOLAS PIRAMIDAIS AUTOMATIZADAS

Gaiolas piramidais com fornecimento de ração e água e coleta de ovos e excretas totalmente automatizados. Neste tipo de instalação, é necessário somente um funcionário para o manejo de cada 100 mil aves.

Imagem 15 Gaiolas em sistema piramidal totalmente automatizadas para codornas de postura na fase de produção

FONTE: Sarah Sgavioli.

## 2.5. CONHEÇA AS BATERIAS VERTICAIS AUTOMATIZADAS

Baterias verticais com fornecimento de ração e água e coleta de ovos e excretas totalmente automatizados. Neste tipo de instalação, é necessário somente um funcionário para o manejo de cada 150 mil aves.

Imagem 16 Baterias verticais totalmente automatizadas para codornas de postura na fase de produção

FONTE: Sarah Sgavioli.

## 3. SAIBA SOBRE A LEGISLAÇÃO QUANTO ÀS INSTALAÇÕES PARA CODORNAS

O Ministério da agricultura e Pecuária (MAPA) é responsável por estabelecer critérios quanto ao registro, fiscalização e controle de estabelecimentos avícolas, dentre eles os de codornas, por meio de instruções normativas que podem ser acessadas por meio dos links a seguir:

Instrução Normativa nº 56

Instrução Normativa nº 36

SENAR

Coleção Senar

# V. CONHECER OS EQUIPAMENTOS PARA A CRIAÇÃO DE CODORNAS

# V. CONHECER OS EQUIPAMENTOS PARA A CRIAÇÃO DE CODORNAS

Os equipamentos para a criação de codornas desempenham um papel fundamental na produtividade, bem-estar e sanidade das aves. Dentre eles, temos aqueles para o controle de ambiência — seja para fornecimento de calor (campânula ou turbina a gás, fornalha, lâmpada e tubo de água quente), seja para redução da temperatura e umidade do ar e controle de gases (ventiladores, cortinas, sombrites, nebulizadores, exaustores, placas evaporativas e inlets).

Imagem 17 Aquecimento por meio de campânula a gás

FONTE: Sarah Sgavioli.

Imagem 18 Aquecimento por meio de fornalha

FONTE: Sarah Sgavioli.

Imagem 19 Sombrites em sistema de climatização com pressão positiva

FONTE: Sarah Sgavioli.

Imagem 20 Exaustores em sistema de climatização com pressão negativa

FONTE: Sarah Sgavioli.

Imagem 21 Placas evaporativas em sistema de climatização com pressão negativa

FONTE: Sarah Sgavioli.

Existem também as lâmpadas para o sistema de iluminação da instalação. Neste caso, ainda é comum o uso de lâmpadas incandescentes para iluminar os galpões de aves. Esse método, no entanto, possui baixa taxa de conversão de energia elétrica em energia luminosa e baixa durabilidade (vida útil média de mil horas).

Portanto, estão sendo substituídas por lâmpadas diodo emissor de luz (LED), devido a economia de energia, pois consomem 80% menos que as lâmpadas incandescentes e 50% menos que as lâmpadas fluorescentes, possuem vida útil mais longa e um comprimento de onda que permite que sejam usadas na fotoestimulação de diversos tipos de aves.

Imagem 22 Lâmpadas diodo emissor de luz (LED)

FONTE: Sarah Sgavioli.

Imagem 23 Lâmpadas fluorescentes

FONTE: Sarah Sgavioli.

Além destes, temos os tipos de bebedouros (pendular, copo de pressão e nipple com ou sem copinho) e comedouros (tubulares, de bandeja, tipo calha e automáticos tuboflex), que irão fornecer água e ração às aves, respectivamente.

Imagem 24 Bebedouros pendulares

FONTE: Acervo Senar.

Imagem 25 Comedouros automáticos tuboflex

FONTE: Sarah Sgavioli.

Para o alojamento das codornas, dispomos de diferentes tipos de gaiolas nas diferentes fases de criação, sendo elas:

• Gaiolas para as aves durante a fase de cria e recrie.

Imagem 26 Gaiolas para codornas na fase de cria e recria

FONTE: Sarah Sgavioli.

• Gaiolas piramidais ou baterias verticais para a fase de produção.

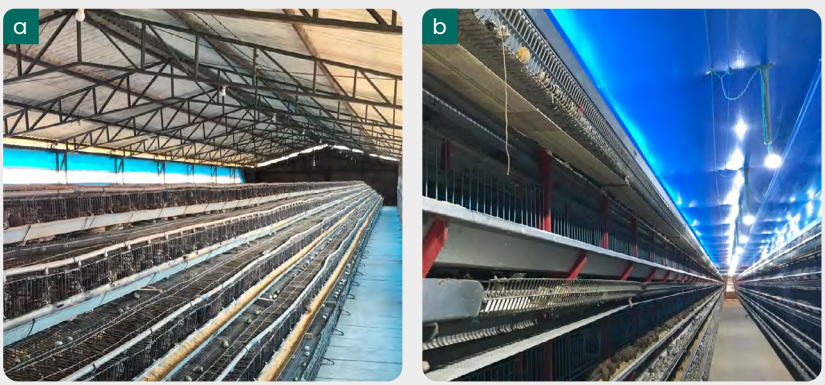



Imagem 27 (A) Gaiolas piramidais para codornas na fase de postura
(B) Baterias verticais para codornas de postura na fase de produção

FONTE: Sarah Sgavioli.

Existem também equipamentos gerais, utilizados no manejo e na criação das codornas, como o distribuidor automático de ração, as esteiras automáticas para coleta de ovos e de esterco, as placas de Eucatex para o círculo de proteção, os carrinhos de coleta de ovos e de distribuição de ração, o debicador das aves e a balança utilizada para a pesagem das aves.

Imagem 28 Distribuidor automático de ração para codornas na fase de produção

FONTE: Sarah Sgavioli.

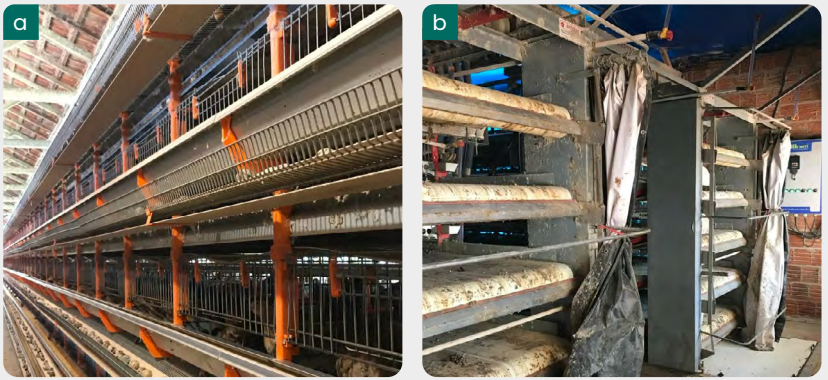



Imagem 29 (A) Sistema automático para coleta de ovos por meio de esteiras (B) Coletor de excretas automático

FONTE: Sarah Sgavioli.

Imagem 30 Placa de Eucatex para formar o círculo de proteção

FONTE: Sarah Sgavioli.

a

b

Imagem 31 (A) Carrinho para a coleta de ovos
(B) Carrinho para a distribuição de ração

FONTE: Sarah Sgavioli/Canva.

SENAR

Coleção Senar

# VI. REALIZAR O MANEJO NAS FASES DE CRIA E RECRIA

# VI. REALIZAR O MANEJO NAS FASES DE CRIA E RECRIA

O manejo durante a fase de cria e recria é essencial para se obter bons resultados de desempenho. Para isso, o produtor deve se especializar e trabalhar de forma responsável, levando em consideração o bem-estar animal.

As fases de cria e recria para codornas de postura podem ser divididas em:

- 1 a 21 dias de idade – fase de cria; e
- 22 a 42 dias de idade – fase de recria.

Durante as fases de cria e recria, ocorre um rápido crescimento corporal, devido ao desenvolvimento dos sistemas imunológico, ósseo e muscular. Ao final dessa etapa, há a maturação do sistema reprodutivo, proporcionando suporte para a fase de produção.

O aumento de peso mais significativo nas fêmeas (10-20%) torna-se evidente a partir da metade da fase de recria, uma vez que praticamente todo o ganho de peso é influenciado pelo rápido desenvolvimento do oviduto e de órgãos relacionados à produção de ovos, como fígado, pâncreas, rins e tecido adiposo — este último é importante na preparação da ave para a postura de ovos.

## 1. FAÇA O PRÉ-PREPARO DO AVIÁRIO DE PISO

As aves podem ser criadas no piso na fase de cria e recria ou somente na fase de cria serem criadas no piso e posteriormente serem transferidas para gaiolas para a fase de recria, isso depende da instalação do produtor.

Para tanto, é necessário seguir os seguintes procedimentos:

- Fazer a queima das penas na cama com lança-chamas;
- Fazer a retirada da cama;
- Fazer o processo de fermentação da cama;
- Fazer a limpeza a seco da instalação e dos equipamentos;

- Fazer a limpeza a seco dos silos;
- Fazer a lavagem com água de alta pressão da instalação e dos equipamentos;
- Realizar a desinfecção por meio de pulverização da instalação e dos equipamentos;
- Fazer o vazio sanitário da instalação de 12 a 15 dias;
- Fazer o manejo integrado das pragas na instalação e nos arredores;
- Fazer a limpeza dos arredores da instalação;
- Colocar a cama dois dias antes do alojamento, com espessura de 5 a 6 cm;
- Preparar os círculos de proteção de chapa de Eucatex, com altura de 50 cm e diâmetro de 1,5 cm;
- Distribuir ração em cima de um material forrado (saco de ráfia) durante os 3 primeiros dias de alojamento das aves;
- Certificar que os comedouros estão abastecidos com ração de qualidade;
- Respeitar a proporção de 1:200 a 250 aves para comedouros do tipo bandeja e 1:100 para comedouros tubulares infantis;
- Certificar-se que os bebedouros estão funcionando e fornecendo água fresca e clorada;
- Respeitar a proporção de 1:200 aves para bebedouros do tipo copo de pressão até os 14 dias de idade;
- Após esse período, retirar os copos e deixar apenas os be-

bedouros pendulares ou do tipo nipple;

- Realizar o aquecimento da instalação pelo menos 2 horas antes do recebimento do lote;
- Para aquecimento por meio de campânula a gás, respeitar a proporção de 1 campânula para 800 à 1.000 aves;
- Certificar-se de que a ambiência está adequada para o recebimento das aves.

## 2. FAÇA O PRÉ-PREPARO DO AVIÁRIO DE GAIOLAS

As gaiolas podem ser em sistema piramidal ou em baterias com coleta de excretas abaixo das gaiolas.

Os cuidados são semelhantes ao aviário de piso. No entanto, não é necessário o manejo com a cama para as aves e nem o preparo dos círculos de proteção.

## 3. RECEBA AS AVES

- Verificar a documentação das aves;
- Verificar a qualidade das aves, com relação ao brilho dos olhos, cicatrização do umbigo, presença de restos do saco vitelínico (gema) nas penugens e escoriações nas patas.

## 4. REALIZE O MANEJO NA FASE DE CRIA

- Ensine as aves a beberem água e a se alimentarem;
- Não ultrapassar a densidade de 200 a 150 aves/m2 nos círculos de proteção e gaiolas, para a primeira e a segunda semanas, respectivamente;

- Lavar os bebedouros e trocar a água no mínimo duas vezes ao dia na fase de cria, para bebedouros tipo copo de pressão ou pendular;
- Colocar objetos de proteção (bolas de gude, pedras ou anteparos) nos bebedouros para reduzir a profundidade;
- Garantir que a temperatura da água não esteja acima de 24 °C;
- Garantir a proporção de 200 aves/comedouro tipo bandeja até os 14 dias de idade;
- Substituir os comedouros tipo bandeja por comedouros tubulares infantis após os 14 dias de idade, na proporção de 50 aves/comedouro;
- Substituir e peneirar a ração diariamente;
- Garantir uma temperatura de 36-39 °C na primeira semana, 27-30 °C na segunda semana e 24 °C na terceira semana, por meio de aquecimento e uma umidade relativa do ar de 55-65%;
- Garantir uma ventilação mínima para a renovação do ar, por meio do manejo das cortinas;
- Avaliar o comportamento das aves quanto ao conforto térmico, se estão afastadas da fonte de calor, agrupadas, agrupadas num canto do círculo de proteção ou em distribuição uniforme.

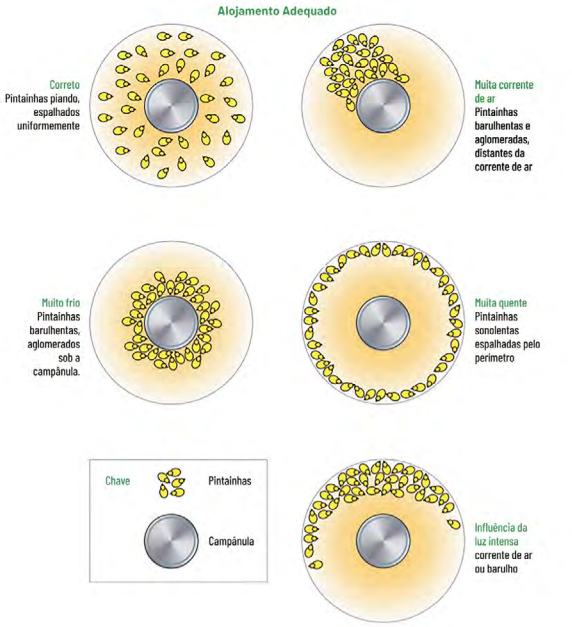



Imagem 32 Avaliação do comportamento das aves conforme a condição de aquecimento

FONTE: Sarah Sgavioli.

•Fornecer suplemento polivitamínico pós-debicagem;

• Garantir um fornecimento de 22 horas de luz.

## 5. REALIZE O MANEJO NA FASE DE RECRIA

Para aves criadas no piso durante a cria e transferidas para as gaiolas durante a recria, deve-se proceder com o manejo citado anteriormente, com relação ao preparo da instalação para a recepção das aves, com antecedência de 2 dias. Além disso, outros manejos devem ser realizados durante essa fase:

- Realize a sexagem das aves;
- Garanta uma temperatura de 22 °C e uma umidade relativa do ar de 55-65%;
- Realize a debicagem das aves aos 22-25 dias de idade;
- Forneça suplemento polivitamínico pós-debicagem;
- Realize o acompanhamento da uniformidade das aves, por meio da pesagem semanal de 5% do lote;
- Forneça água fresca e de qualidade;
- Forneça ração de qualidade;
- Mantenha uma densidade de 100 aves/$m^2$;
- Forneça iluminação natural de, no máximo, 12 horas/dia.

### ATENÇÃO

A sexagem das codornas deve ser realizada entre 22 e 28 dias de idade, por meio da cor da plumagem. Machos possuem coloração das penas do peito uniformes, com um tom caramelo, enquanto as fêmeas possuem no peito pintas semelhantes ao preto e branco de galinhas carijós.

SENAR

Coleção Senar

# VII. REALIZAR O MANEJO NA FASE DE PRODUÇÃO PARA CARNE E OVOS

# VII. REALIZAR O MANEJO NA FASE DE PRODUÇÃO PARA CARNE E OVOS

As codornas fêmeas e os machos podem ser diferenciados pelo peso corporal (maior para os machos) e pelas características das penas, pois as fêmeas possuem manchas no peito e os machos possuem penas com pigmento castanho. A partir de 15 dias de idade, essas características já podem ser observadas.

Durante a fase de produção de forma geral, as aves são criadas em gaiolas, podendo ser em sistema piramidal ou em baterias verticais. Para as codornas de postura, a fase de produção se inicia a partir dos 43 dias de idade e finaliza com o descarte, em torno de 12-14 meses. Para as codornas de corte, devido ao curto período (35 a 42 dias de idade), a fase de produção pode ser única.

## 1. FAÇA O PRÉ-PREPARO DO AVIÁRIO DE GAIOLAS

- Faça a limpeza a seco da instalação e dos equipamentos;
- Faça a limpeza a seco dos silos;
- Faça a lavagem com água de alta pressão da instalação e dos equipamentos;
- Realize a desinfecção, por meio de pulverização da instalação e dos equipamentos;
- Faça o manejo integrado das pragas na instalação e nos arredores;
- Faça a limpeza dos arredores da instalação;
- Certifique-se que os comedouros estão abastecidos com ração de qualidade;
- Certifique-se que os bebedouros estão funcionando e fornecendo água fresca e clorada;
- Certifique-se que a ambiência está adequada para o recebimento das aves.

## 2. ALOJE AS AVES

- Realize a transferência de todas as aves da recria para a produção;
- Garanta que as caixas de transporte estejam em perfeito estado de conservação;
- Garanta que a mão de obra para a transferência esteja treinada.

**ATENÇÃO**

Não é recomendado que se misturem lotes de diferentes idades e instalações.

## 3. REALIZE O MANEJO NA FASE DE PRODUÇÃO DE CARNE

Codornas destinadas para a produção de carne podem ser criadas de 1 a 35-42 dias de idade sobre o piso ou em gaiolas, ou então de 1-21 dias de idade sobre o piso e posteriormente em gaiolas. Para garantir o melhor desempenho das aves, deve-se:

- Garantir uma temperatura de 22 °C e uma umidade relativa do ar de 55-65%;
- Realizar a transferência das aves criadas no piso aos 21 dias de idade, permanecendo até o abate, aos 42 dias em gaiolas;
- Se as aves forem criadas no piso de 1 a 42 dias de idade, não é necessária a transferência;
- Alojar as aves em sistema de piso ou de bateria, a depender da instalação;
- Garantir uma densidade de 65 aves/$m^2$;
- Garantir mínimo de 15 horas de luz por dia;
- Realizar a retirada manual das excretas embaixo das gaiolas periodicamente para instalações não automatizadas;

- Preparar as excretas para a comercialização na forma de esterco seco;
- Realizar a compostagem das excretas para a comercialização;
- Estimular o consumo de ração, fornecendo-a 2 a 3 vezes ao dia, evitando o desperdício;
- Evitar barulhos ou movimentação desnecessária;
- Fornecer água de boa qualidade e de forma abundante;
- Sempre que necessário, ajustar a altura de bebedouros e comedouros quando criadas em piso;
- Abater as aves aos 35 ou 42 dias, quando pesam entre 250-280 g.

## ATENÇÃO

1. A criação de codornas para corte é promissora, pois possui sabor diferenciado e é completa em relação aos nutrientes.

2. Para atingir um público que ainda não consome o produto, são necessárias ações de divulgação (marketing).

## 4. REALIZE O MANEJO NA FASE DE PRODUÇÃO DE OVOS

- Fazer a transferência de codornas de postura aos 35-40 dias de idade;
- Garantir uma temperatura de 22 °C e uma umidade relativa do ar de 55-65%;
- Garantir uma densidade de 65 aves/$m^2$;
- Garantir mínimo de 15 horas de luz por dia, com uma intensidade mínima de 20 lux;
- Coletar os ovos duas vezes ao dia, sendo uma vez no período da manhã e outra no período da tarde;
- Selecionar os ovos íntegro para que sejam embalados e comercializados como ovos in natura ou;
- Direcionar os ovos em recipientes específicos para o transporte até a indústria para produção de ovos em conserva;
- Realizar a retirada manual das excretas embaixo das gaiolas periodicamente, para instalações não automatizadas;
- Preparar as excretas para a comercialização na forma de esterco seco ou;
- Realizar a compostagem das excretas para a comercialização;
- Estimular o consumo de ração, fornecendo-a 2 a 3 vezes ao dia, evitando o desperdício;
- Evitar barulhos ou movimentação desnecessária;
- Fornecer água de boa qualidade e de forma abundante;
- Sempre que necessário, ajustar a altura de bebedouros e comedouros quando criadas em piso;
- Fazer a retira do lote com 12 meses de idade.

## 5. REALIZE O CONTROLE DO DESEMPENHO DAS AVES

O controle do desempenho das aves deve ser realizado semanalmente até o abate para codornas de corte ou até o início da postura, por meio dos cálculos da taxa de mortalidade, ganho de peso, consumo de ração e conversão alimentar. Após o início da postura, realizar o controle da produção relativa de ovos diariamente, bem como a taxa de mortalidade e a conversão alimentar.

## 6. REALIZE O CONTROLE DA QUALIDADE DOS OVOS

Semanalmente, deve-se pesar uma amostragem de 5% dos ovos produzidos pelas aves para o controle da qualidade dos ovos. Além disso, é importante verificar a presença de rachaduras ou má formação, para identificar possíveis problemas sanitários, nutricionais ou de manejo.

SENAR

Coleção Senar

# VIII. REALIZAR O CONTROLE SANITÁRIO

# VIII. REALIZAR O CONTROLE SANITÁRIO

A sanidade das aves envolve higiene das instalações, ventilação adequada, água de qualidade, além do cronograma de vacinação. Para o controle da sanidade das aves, é preciso desenvolver um programa de biossegurança, elaborado pelo responsável técnico, com o apoio dos colaboradores da granja.

As instalações devem ser construídas em um local distante de residências, produção animal de outras espécies, abatedouros, fábricas de rações ou de estradas com alto fluxo de animais. É necessário também que exista barreira natural (reflorestamento de árvores não frutíferas e cinturão verde) e físicas (cercas e muros) ao redor da propriedade.

**ATENÇÃO**

No Brasil, existe o Plano Nacional de Sanidade Avícola (PNSA), do Ministério da Agricultura e Pecuária (MAPA), que tem como finalidade estabelecer normas de regulamentação da produção avícola nacional e de vigilância epidemiológica e sanitária.

## 1. CONHEÇA A BIOSSEGURIDADE

Biosseguridade se refere ao conjunto de práticas com a finalidade de prevenir, de controlar ou de diminuir a contaminação das aves e dos seus produtos por causadores de doenças.

**ATENÇÃO**

Biosseguridade é diferente de biossegurança. Biosseguridade visa à saúde animal e biossegurança visa à saúde humana.

## 2. FAÇA O CONTROLE DO FLUXO DE PESSOAS E DE VEÍCULOS

O controle do fluxo de pessoas e veículos é importante, pois os microrganismos que causam as doenças podem ser carregados por grandes distâncias por esses meios.

Medidas para garantir o controle do fluxo de pessoas e a biosseguridade da propriedade:

- As pessoas não devem ter contato com outras aves ou criações avícolas por um período mínimo de 72 horas;
- Os colaboradores não devem ter contato com criações avícolas e aves silvestres;
- No interior da propriedade, é importante que as pessoas somente transitem de áreas limpas (região interna das instalações) para áreas sujas (região externa das instalações, estrada utilizada por veículos de transporte e saída da propriedade); esse fluxo não pode ser invertido.

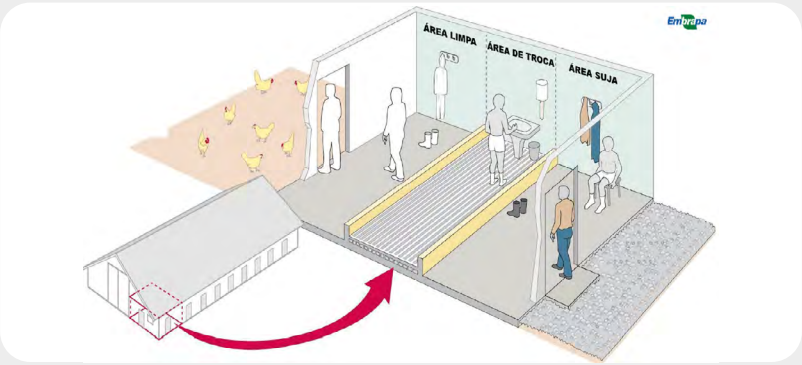



Imagem 33 Exemplo do fluxo de pessoas entre as áreas.

FONTE: Embrapa.

Se for necessário que uma pessoa passe da área suja para a área limpa, o ideal é que o colaborador tome banho e troque as roupas. Sendo impossível, deve-se ao menos utilizar pedilúvios com calcário e realizar a higienização das mãos.

As medidas para garantir o controle do fluxo de veículos e a biosseguridade da propriedade, são:

- Na entrada da propriedade deve ter uma placa de aviso: "Proibida a entrada de pessoas não autorizadas";
- Veículos não autorizados não podem ter acesso à propriedade;
- Veículos externos (entrega de ração, aves, carregamento de ovos e excretas) não devem ter acesso às instalações das codornas;
- Permitir a entrada de veículos somente após passagem pelo arcolúvio e pelo rodolúvio.

Imagem 34 Arcolúvio e rodolúvio instalados no portão de acesso da propriedade

FONTE: Sarah Sgavioli.

## ATENÇÃO

1. A solução com desinfetante utilizada deve ser trocada periodicamente, para tenha a ação desejada sobre os microrganismos.
2. Tanto o fluxo das pessoas como o fluxo dos veículos devem ser registrados no livro de registro de pessoas e de veículos, que deve ficar na entrada da propriedade.

## 3. FAÇA O CONTROLE DA QUALIDADE DA ÁGUA

A água fornecida às codornas deve estar livre de microrganismos e de contaminação que possam causar doenças ou acarretar perdas de produtividade.

Portanto, alguns controles são importantes para manter a qualidade da água das aves:

- A caixa d'água deve ser posicionada em local fresco e com cobertura;
- Verificar a qualidade da água (temperatura, sabor, odor e cor) ao menos uma vez ao dia;
- Fazer o tratamento da água com pastilhas ou bombas dosadoras à base de cloro;
- A caixa d'água deve permanecer coberta com tampa;
- Realizar a limpeza da caixa semestralmente, para evitar acúmulo de sujeira;
- Realizar análises físico, química e microbiológica na água fornecida, pelo menos duas vezes ao ano, em três locais: fonte, reservatório e bebedouros.

**ATENÇÃO**

O nível de cloro na água deve ser de no mínimo 3 ppm.

## 4. FAÇA O CONTROLE DA QUALIDADE DA RAÇÃO

Para a avaliação da qualidade da ração, deve-se separar uma amostra da ração com o objetivo de avaliar se o conteúdo está de acordo com a fórmula.

Imagem 35 Amostras de rações para análise

FONTE: Sarah Sgavioli.

## 5. FAÇA O CONTROLE DE PIOLHOS E ÁCAROS

Para o controle de piolhos e ácaros, deve-se preparar o manejo integrado de pragas. Alguns pontos para realizar esse manejo devem ser seguidos:

- Identificar a espécie: piolho e ácaro;
- Verificar o grau de infestação;
- Utilizar controles mecânico, químico (pó ou líquido) e bio lógico;
- Evitar o contato das aves infestadas com as livres de parasitas;

- Isolar a instalação que apresentar maior índice de infestação;
- Retirar as excretas acumuladas sob as gaiolas;
- Utilizar lança-chamas antes do vazio sanitário, durante a limpeza;
- Colocar armadilhas de papelão impregnadas com inseticidas nos esconderijos dos ácaros;
- Verificar a presença de piolhos e ácaros nas aves semanalmente.

Além de controlar a infestação, é importante identificar a causa da ocorrência. Portanto, alguns pontos devem ser observados:

- Verificar a presença de pássaros no aviário;
- Verificar se está sendo realizado o controle de pessoas e veículos;
- Verificar se existem buracos nas telas das instalações;
- Avaliar o processo de limpeza diário e durante o vazio sanitário.

## 6. FAÇA O CONTROLE DE ROEDORES E MOSCAS

O programa de controle e de manejo integrado de pragas inclui também roedores e moscas, que podem trazer doenças às codornas. O sucesso de um bom controle de roedores deve levar em consideração alguns pontos:

### 6.1. IDENTIFIQUE AS ESPÉCIES DE ROEDORES

Camundongos, ratazanas ou rato-de-esgoto, rato-de-telhado, rato-preto ou rato-de-paiol.

### 6.2. UTILIZE OS EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPIS)

Coloque os equipamentos de proteção individual (EPIs): vestimenta adequada, bota, luvas, máscara e óculos de proteção.

**ATENÇÃO**

Segurança e saúde devem estar sempre unidas; por isso, é extremamente importante e recomendado que se utilize os EPIs.

### 6.3. DEFINA O TIPO DE ISCA QUE SERÁ UTILIZADA PARA O CONTROLE DAS PRAGAS

Pó, bloco ou granulado.

### 6.4. PLANEJE OS LOCAIS ONDE AS ARMADILHAS SERÃO COLOCADAS

**ATENÇÃO**

O mapeamento das iscas deve ser de acordo com esses pontos críticos, locais onde a presença dos roedores é mais frequente.

## 6.5. DISTRIBUA AS ARMADILHAS (PORTA-ISCAS) DE ACORDO COM O MAPEAMENTO

Coloque as iscas nas armadilhas — granulado, pó ou bloco — e monitore a eficiência dos locais e das iscas.

## 6.6. FAÇA O CONTROLE DE MOSCAS

Para o controle de moscas, verifique o grau de infestação no ambiente em um espaço de 1 m2, onde menos que 5 insetos é baixo; entre 5 a 20, médio; e mais que 20, alto.

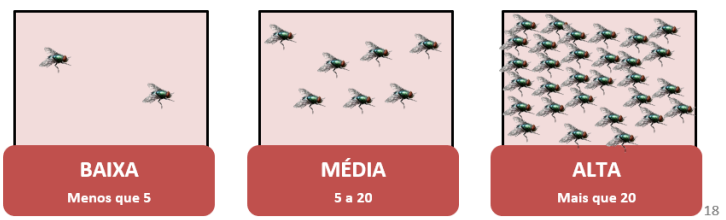



Imagem 36 Graus de infestação de moscas

FONTE: Sarah Sgavioli.

Os tipos de controles para as moscas podem ser: mecânico (retira das excretas), biológico (inimigos naturais: besouros e tesourinhas) e químico (larvicidas e adulticidas). O ideal é utilizar os três em conjunto;

- Observe se há presença de larvas e ovos;
- Realize o tipo de controle específico;
- Faça o monitoramento do controle de moscas por meio de um novo grau de infestação.

## 6.7. IDENTIFIQUE O MOTIVO DA INFESTAÇÃO

Tanto para os roedores como para as moscas, faz parte do manejo integrado de pragas identificar o motivo da infestação. Portanto, alguns pontos devem ser observados:

- Composteira inadequada;
- Restos de ração no chão;
- Ração armazenada de forma inadequada;
- Excretas úmidas e com acúmulo;
- Aves mortas na instalação;
- Acúmulo de lixo ou madeiramento entulhado;
- Vazamento de água dos bebedouros;
- Ovos quebrados no chão;
- Acúmulo de sujeira no corredor;
- Vegetação alta e sem manejo;
- Evitar o plantio de frutíferas próximo às instalações.

## 6.8. REALIZE A VACINAÇÃO DAS AVES

A vacinação das aves é importante para garantir a prevenção de doenças. O programa de vacinação das codornas irá depender do histórico de doenças, da idade das aves e do desafio da região.

Elas podem ser aplicadas em forma de spray na superfície das aves, nos olhos ou na água de bebida.

Para garantir a eficácia, deve-se tomar cuidado com a recepção, o transporte e o armazenamento das vacinas:

- Garantir que as vacinas estão armazenadas em temperatura correta e dentro do prazo de validade;
- Garantir, no momento da entrega, que as vacinas estão lacradas e em temperatura adequada;
- Os prazos de validade, de fabricação e o lote devem ser anotados em uma planilha para controle;
- No momento de transportar a vacina até o local de aplicação, mantenha a vacina na temperatura correta usando gelo em barra em isopor.

Para realizar o preparo da vacina, alguns pontos são importantes:

- Higienize as mãos: deve-se lavá-las com água e sabão e secar com papel toalha;
- Separar, verificar e higienizar os materiais necessários para a vacinação das codornas;
- Separar somente a quantidade necessária da vacina;
- Preparar a quantidade de vacina que será utilizada, conforme o número de aves e as recomendações do fabricante, sem que ocorram sobras, em um local limpo e higienizado.

## ATENÇÃO

1. É fundamental o acompanhamento de um responsável técnico na definição e no acompanhamento de um programa de vacinação.
2. As empresas fornecedoras de vacinas prestam assistência técnica para montagem dos programas de vacinação.

SENAR

Coleção Senar

# IX. CONHECER AS PRINCIPAIS DOENÇAS

# IX. CONHECER AS PRINCIPAIS DOENÇAS

Um maior número de aves por área para garantir a produtividade desejada pode elevar os desafios sanitários e aumentar a exposição das aves às doenças. Portanto, o conhecimento básico sobre as doenças e seus sintomas é importante para garantir a saúde das codornas.

## 1. SAIBA SOBRE OS SINAIS DAS DOENÇAS

De forma prática, podemos observar sinais de doenças em três níveis: nas aves, nos ovos e por meio do desempenho das codornas.

### 1.1. CONHEÇA OS SINAIS DE DOENÇAS NAS AVES

Nas aves, os sinais físicos mostram que há algo anormal, conforme tabela a seguir.

| Aspectos físicos | |
|---|---|
| Codorna saudável | Codorna não saudável |
| Olhos e narinas limpas | Olho com secreção, um pouco fechados, inchados, sem brilho e secos |
| Mucosas rosadas e úmidas | Mucosas brancas e pálidas |
| Bico fechado | Cavidade nasal inchada, narinas sujas e úmidas |
| Ave em postura ereta | Ave em postura caída e curvada |
| Comportamento: alerta, com movimentação regular e levemente arqueada | Comportamento: parada em um canto e lenta |
| Sem ferimentos na cabeça e pescoço, costas | Sinais de bicagem pelo corpo, com ferimentos e falta de penas |
| Cloaca limpa, úmida e rosada | Cloaca suja, desbotada e seca |
| Plumagem limpa, lisa e uniforme | Plumagem suja e esvoaçante |
| Unhas curtas | Unhas longas |
| Excretas consistentes, firmes | Excretas aquosas e/ou com presença de sangue |

**Tabela 1. Sinais que podem ser observados em uma codorna saudável e em uma não saudável**

FONTE: Sarah Sgavioli.

**ATENÇÃO**

Ao observar uma ave com aspectos e comportamentos anormais, procure imediatamente auxílio de um médico veterinário para identificar uma possível doença ou deficiência nutricional.

## 1.2. CONHEÇA OS SINAIS DE DOENÇAS NOS OVOS

A presença de apenas um ovo anormal não necessariamente indica um problema; é preciso verificar se esse padrão se repete em mais ovos.

**ATENÇÃO**

Caso seja identificado um ovo com características estranhas, deformações ou anormalidades, é fundamental notificar imediatamente o responsável técnico para tomar as medidas corretas o mais rápido possível.

Outro importante indicador da saúde das aves são os índices zootécnicos, que avaliam o desempenho das aves por meio dos dados de produção.

## 1.3. CONHEÇA OS INDICADORES ZOOTÉCNICOS

A seguir, apresentamos os indicadores, exemplos e sua importância:

- **Taxa de mortalidade:**

Aumentos na taxa de mortalidade podem indicar problemas sanitários, deficiência nutricional, falta de água ou problemas quanto ao bem-estar das aves. É esperado uma taxa de mortalidade de 5% durante todo o ciclo de produção de ovos das codornas. A taxa de mortalidade é calculada por meio da fórmula:

Taxa de mortalidade (%) = (nº de aves mortas x 100) /nº de aves recebidas

- **Produção relativa de ovos ou taxa de postura:**

Semelhante à mortalidade, a produção dos ovos pode indicar problemas relacionados ao manejo das aves e à sanidade. É esperada uma produção relativa de ovos de 95% para codornas no pico de produção. A produção relativa é calculada por meio da fórmula:

Produção relativa de ovos (%) = nº de ovos produzidos x 100/ nº de aves

- **Consumo de ração**

O consumo de ração das aves é influenciado pela ambiência da instalação, a idade das aves e a subespécie utilizada. É esperado um consumo de ração de 25g/dia para codornas no pico de produção. O consumo de ração é calculado por meio da fórmula:

Consumo de ração (kg) = ração fornecida - ração consumida

- **Ganho de peso**

O ganho de peso das aves, semelhante ao consumo de ração, pode ser influenciado pelos fatores relacionados a ambiência, idade e tipo de codorna e serve de indicativo para acompanhar o desempenho das aves e possui variação de acordo com a fase de criação. O ganho de peso é calculado por meio da fórmula:

Ganho de peso (g): (peso final - peso inicial)

- **Conversão alimentar**

A conversão alimentar das codornas representa quantos quilogramas de ração a ave precisa consumir para produzir um quilograma de ovo, uma dúzia de ovos ou um quilograma de carne. É esperada uma conversão alimentar de 0,3 g de ração/dúzia de ovos para codornas no pico de produção. A conversão alimentar é calculada por meio da fórmula:

Conversão alimentar (g de ração/g de ovos) = g de ração consumida/g de ovos produzidos

Conversão alimentar (g de ração/dúzia de ovos) = g de ração consumida/nº de dúzias de ovos produzidos

Conversão alimentar (g de ração/g de carne) = g de ração consumida/g de carne produzida

- **Uniformidade do lote**

Para manter a uniformidade do plantel, deve-se pesar 5% das aves semanalmente, desde a fase de cria, registrando os valores em fichas específicas.

Deve-se, portanto:

- Pesar 5% do lote ou um número mínimo de 100 aves;
- Calcular o peso médio das aves;
- Com o peso médio, calcular uma variação de ±10% — por exemplo, um peso médio de 160 g possui um intervalo de 144-176 g;
- Calcular a uniformidade do lote por meio da fórmula:

Uniformidade (%): (número de aves dentro da variação de ± 10%/número de aves pesadas) x 100

## 2. CONHEÇA AS DOENÇAS CAUSADAS POR BACTÉRIAS

Para as doenças causadas por bactérias, vírus, fungos e parasitas, o mais importante é a prevenção, conforme os cuidados citados no tópico VIII. No entanto, em caso de identificação de sinais e sintomas, é necessário solicitar o auxílio do responsável técnico para confirmar o diagnóstico e realizar o tratamento específico. Para doenças causadas por bactérias, o uso de antimicrobianos (antibióticos e quimioterápicos) de acordo com a bactéria é o tratamento mais eficiente. Somente o responsável técnico (médico veterinário) poderá prescrever o tratamento.

| Agente | Enfermidade | Sintomas |
|---|---|---|
| *Escherichia coli* | Colibacilose | Umbigo com mau cheiro, ronqueira, inchaço na cabeça e olhos |
| *Salmonella* spp. | Salmonelose | Aumento da mortalidade, queda na produção de ovos, diarreia, sonolência |
| *Mycoplasma* spp. | Micoplasmose | Corrimento nasal, inchaço nas articulações, penas arrepiadas |
| *Avibacterium paragallinarum* | Coriza infecciosa | Corrimento nasal, cara inchada, ronqueira, conjuntivite, dificuldade respiratória |
| *Pasteurella multocida* | Cólera | Febre, sonolência, diarreia, torcicolo, dificuldade para respirar |
| *Staphylococcus* spp. | Estafilococose | Pena eriçada, dificuldade de andar, tremor, inchaço nas articulações |
| *Streptococcus* spp. | Estreptococose | Fraqueza, excretas amareladas, queda na produção de ovos |
| *Clostridium* spp. | Clostridiose | Apatia, excretas com sangue, pescoço distendido, relutância para se mover |

**Tabela 2. Agente, enfermidade, sintomas e doenças causadas por bactérias em codornas**
FONTE: Sarah Sgavioli.

## 3. CONHEÇA AS DOENÇAS CAUSADAS POR VÍRUS

Para as doenças causadas por vírus, o mais importante é a prevenção, conforme os cuidados citados no tópico VIII. No caso de identificação de sinais e sintomas, é importante solicitar o auxílio do responsável técnico (médico veterinário) para confirmar o diagnóstico. Não existe tratamento para doenças causadas por vírus. Os antimicrobianos podem ser utilizados para diminuir os sintomas das doenças, mas somente com prescrição do médico veterinário.

| Agente | Enfermidade | Sintomas |
|---|---|---|
| *Birnaviridae* | Doença de Gumboro | Diarreia, desidratação, mortalidade, depressão, redução do consumo de ração |
| *Paramyxoviridae* | Doença de Newcastle | Desordem motora, pescoço torcido, mortalidade, perda de pena |
| *Coronaviridae* | Bronquite infecciosa | Secreção nasal, respiração ofegante, ovos deformados e sem casca, diarreia |
| *Herpesviridae* | Laringotraqueíte infecciosa | Secreção nasal, respiração ofegante, dificuldade respiratória, excreção de muco |
| *Orthomyxoviridae* | Influenza tipo A ou gripe aviária | Tosse, espirro, secreção nasal, mortalidade, depressão |
| *Birnaviridae* | Bouba aviária | Presença de nódulos, mortalidade, depressão, menor consumo de ração e produção de ovos |
| *Herpesviridae* | Doença de Marek | Paralisia da perna, desorientação, mortalidade, perda de peso, depressão |
| *Retroviridae* | Leucoses | Mancha nas pernas, depressão, mortalidade, queda na produção e no consumo de ração |
| *Picornaviridae* | Encefalomielite aviária | Perda de pena, paralisia do pescoço, tremor, mortalidade, depressão |

**Tabela 3. Agente, enfermidade e sintomas de doenças causadas por vírus em codornas**
FONTE: Sarah Sgavioli.

## 4. CONHEÇA AS DOENÇAS CAUSADAS POR FUNGOS

Tanto o fungo como as micotoxinas, que são produzidas pelos fungos, causam prejuízos econômicos devido à mortalidade e à diminuição do desempenho produtivo das codornas. Para identificação de sinais e sintomas, é importante solicitar o auxílio do responsável técnico (médico veterinário) para confirmar o diagnóstico e realizar o tratamento.

O custo elevado de drogas antifúngicas inviabiliza o tratamento, portanto, o mais eficaz é a prevenção da doença. No caso da aspergilose, o uso de propionato de cálcio, de sulfato de cobre, de ácidos orgânicos e de outras substâncias antifúngicas é recomendado. Para as micotoxicoses, o uso de agentes antifúngicos como ácidos orgânicos, adsorventes de micotoxinas e aquisição e armazenagem correta de grãos com baixa umidade são medidas de prevenção e de controle.

**ATENÇÃO**

Medidas de biosseguridade devem ser realizadas na granja, uma vez que o fungo está em todos os ambientes.

| Agente | Enfermidade | Sintomas |
|---|---|---|
| *Aspergillus* spp. | Aspergilose | Dificuldade respiratória, sonolência, falta de apetite e de equilíbrio, diarreia, torcicolo, sede |
| *Aspergillus* spp.<br>*Penicillium* spp.<br>*Fusarium* spp. | Micotoxicoses | Aftas, diarreia, ovos com casca fina, palidez, queda no tamanho do ovo, na postura e no consumo de ração, empenamento anormal |

**Tabela 4. Agente, enfermidade e sintomas de doenças causadas por fungos em codornas**

FONTE: Sarah Sgavioli.

## 5. CONHEÇA AS DOENÇAS CAUSADAS POR PARASITAS

Para as doenças causadas por parasitas, o mais importante é a prevenção. No caso de identificação de sinais e sintomas, é importante solicitar o auxílio do responsável técnico (médico veterinário) para confirmar o diagnóstico.

Com relação aos possíveis tratamentos, para a coccidiose, o uso de anticoccidianos é eficiente; para as verminoses, o uso de anti-helmínticos; e para o controle de ectoparasitas, o ideal é o uso de inseticidas específicos.

| Agente | Enfermidade | Sintomas |
|---|---|---|
| *Eimeria* | Coccidiose | Diarreia, menor ganho de peso, pior conversão alimentar, pernas brancas |
| *Ascaridia, Capillaria e Heterakis* | Verminoses | Gema pálida, pernas brancas, anemia, inflamação no intestino |
| Piolhos e ácaros | Ectoparasitoses | Anemia, ave agitada, vermelhidão na cloaca, pontos de sague na casa do ovo |

**Tabela 5. Agente, enfermidade, sintomas**
FONTE: Sarah Sgavioli.

SENAR

Coleção Senar

# X. CONHECER A ALIMENTAÇÃO DAS AVES

# X. CONHECER A ALIMENTAÇÃO DAS AVES

A alimentação e a nutrição das codornas são importantes para o desenvolvimento do animal e dependem da idade, do sexo, da linhagem e do propósito da criação (carne ou ovos). Quando se formula uma ração para codornas, é importante saber suas necessidades nutricionais, o objetivo da produção e a qualidade dos ingredientes.

O milho é a principal fonte de energia nas rações de aves, enquanto o farelo de soja é a principal fonte de proteína. Outros ingredientes podem ser utilizados, mas é essencial considerar a presença de fatores antinutricionais ao formular a dieta.

**ATENÇÃO**

"Alimentação" são os diferentes tipos de alimentos que são fornecidos para as aves e "nutrição" são os alimentos fornecidos de forma calculada, de acordo com as necessidades das aves.

## 1. CONHEÇA OS NUTRIENTES

Os nutrientes são: proteínas, lipídios, carboidratos, vitaminas, minerais e a água. Podem ser divididos em: macronutrientes, que estão presentes em grande quantidade nos ingredientes (proteínas, lipídios e carboidratos) e micronutrientes, presentes em pequenas quantidades (vitaminas e minerais).

**ATENÇÃO**

A energia não é considerada um nutriente, mas sim uma propriedade dos nutrientes.

A energia, apesar de não ser um nutriente, é o componente mais caro da ração. Portanto, é importante avaliar as alternativas para reduzir o custo.

As proteínas são formadas pelos aminoácidos e possuem um importante papel no desenvolvimento e desempenho das codornas, como formação e manutenção dos tecidos.

Os lipídios são fonte de energia para as codornas, participam da absorção das vitaminas A, D, E e K, auxiliam manutenção da temperatura na fase inicial das aves, melhoraram o sabor da ração das codornas e diminuem a quantidade de poeira da ração.

Os carboidratos são a primeira fonte de energia para as aves. Alguns exemplos de carboidratos são a glicose, o amido, o glicogênio e a celulose — no entanto, as codornas não são capazes de digerir a celulose.

A água é considerada o nutriente mais crítico dentro da produção de codornas, sendo essencial para o sucesso da produção. Em aves adultas, a água representa de 58-65% do peso corporal do animal.

## 2. SAIBA SOBRE A RAÇÃO

Ração é a porção de alimento balanceada e calculada para o consumo diário, podendo ser:

- Ração farelada;

Imagem 37 Ração farelada

FONTE: Sarah Sgavioli.

• Ração peletizada e triturada.

Imagem 38 Ração peletizada e triturada

FONTE: Sarah Sgavioli.

## ATENÇÃO

A ração peletizada e triturada é utilizada na fase de cria e recria da ave. Já a ração farelada é utilizada em todas as fases.

## 3. CONHEÇA OS INGREDIENTES

Os ingredientes convencionais utilizados nas rações para codornas podem ser energéticos (milho, farelo de trigo, óleo de soja) e proteico (farelo de soja). Eles fornecem os nutrientes necessários para a manutenção, crescimento e produção das aves. No entanto, o mesmo ingrediente pode apresentar uma composição nutricional diferente, por conta das condições de plantio, secagem, armazenamento e separação de impurezas.

| Ingrediente convencional | Principal função |
|---|---|
| Milho | Fornece energia e colore a gema dos ovos |
| Óleo de soja | Fornece energia, melhora o sabor da ração e reduz a quantidade de poeira da ração |
| Farelo de trigo | Fornece energia, mas é deficiente para colorir a gema e possui fatores antinutricionais |
| Farelo de soja | Fornece proteína e aminoácidos essenciais, principalmente lisina |

**Tabela 6. Ingredientes convencionais utilizados nas rações de codornas e suas principais funções**
FONTE: Sarah Sgavioli.

Imagem 39 Milho

FONTE: Sarah Sgavioli.

Imagem 40 Farelo de soja

FONTE: Sarah Sgavioli.

Imagem 41 Óleo de soja.

Fonte: Canva.

Em momentos de alta dos preços ou falta de matéria-prima, os ingredientes alternativos podem ser utilizados. Mas é importante ter atenção com relação à qualidade destes ingredientes.

Dentre os ingredientes alternativos, temos os energéticos (sorgo, milheto, mandioca) e os proteicos (farelo de girassol, farelo de canola, farinhas de origem animal e farelo de amendoim).

| Ingrediente alternativo | Principal função | Pontos negativos |
|---|---|---|
| Sorgo | Fornece energia e aminoácidos | Não colore a gema de forma eficiente |
| Milheto | Fornece energia, não possui fatores antinutricionais e é resistente a fungos | Não colore a gema de forma eficiente |
| Farinha de mandioca | Fornece energia | Possui compostos que podem comprometer a respiração das aves |
| Farelo de girassol | Fornece proteína, aminoácidos, cálcio e fósforo | Pode reduzir a eficiência de algumas enzimas |
| Farelo de canola | Fornece proteína, aminoácidos, fibra bruta, cálcio e fósforo | Se utilizado acima de 8% na ração, pode resultar em ovos com odor de peixe |
| Farinhas de origem animal | Fornece proteína e aminoácidos | Possui variação na qualidade e pode não ser bem aproveitada |
| Farelo de amendoim | Fornece proteína e aminoácidos | Pode ter fungos que prejudicam a qualidade do farelo |

**Tabela 7. Ingredientes alternativos utilizados nas rações de codornas, suas principais funções e os pontos negativos**
FONTE: Sarah Sgavioli.

Imagem 42 Sorgo

Fonte: Acervo Senar.

Imagem 43 Milheto

FONTE: Acervo Senar.

## ATENÇÃO

Os ingredientes convencionais e os alternativos devem ser processados para que sejam incluídos nas rações das codornas. Dentre esses processamentos estão o térmico, a moagem, a secagem e a armazenagem, que auxiliam na inativação dos fatores antinutricionais, na melhora da disponibilidade dos nutrientes para as aves, bem como na qualidade dos grãos.

Além dos ingredientes que fornecem de forma geral energia e proteína às aves, têm-se outros ingredientes de importância na formulação de rações de codornas:

• Vitaminas: adicionadas às rações de acordo com a fase de produção e necessidade dos animais, por meio de suplementos vitamínicos.

• Minerais: dentre eles, o cálcio e o fósforo são importantes para formação dos ossos e na fase de postura na formação da casca dos ovos, principalmente o cálcio.

• Probióticos e prebióticos: os probióticos são as bactérias boas com a função de colonizar o intestino das aves e os prebióticos são substâncias adicionadas à ração das aves cuja função é "alimentar" as bactérias boas.

• Fitoterápicos: produtos derivados de plantas, ervas e especiarias com o objetivo de melhor o desempenho das aves.

• Antioxidantes: auxiliar na conservação da ração.

• Pigmentantes: responsáveis por colorir a gema dos ovos.

## 4. CONHEÇA OS FATORES ANTINUTRICIONAIS

Os fatores antinutricionais estão presentes nos ingredientes e podem prejudicar o desempenho das aves. Esses ingredientes podem ser utilizados, desde que sejam processados corretamente.

| Ingrediente | Ação |
|---|---|
| Soja | Falhas no processamento podem reduzir a absorção da proteína |
| Sorgo | Se houver alto tanino, reduz o aproveitamento dos nutrientes |
| Algodão | Se houver alto gossipol, pode ser tóxico |

**Tabela 8. Fatores antinutricionais, ingrediente e ação**
FONTE: Sarah Sgavioli.

## 5. AVALIE A QUALIDADE DOS INGREDIENTES E DA RAÇÃO

Devemos entender que existe a avaliação física (realizada no momento da recepção da carga) e a nutricional (química) dos ingredientes. Para exemplificar, consideramos o milho, pois é o ingrediente mais comum e mais presente nas rações de aves.

**ATENÇÃO**

O monitoramento da qualidade dos ingredientes e da ração é fundamental. E tudo começa na fábrica.

Ao receber uma carga de milho para a avaliação física, deve-se coletar uma amostra para análise de características como umidade, cor, odor, textura, presença de grãos ruins, quebrados, outros grãos misturados e insetos.

Para a avaliação química, o ingrediente deve ser enviado a um laboratório, onde é realizada uma análise bromatológica que vai apresentar os níveis nutricionais como proteína, extrato etéreo, minerais, entre outros, para uma correta formulação da ração.

Além disso, algumas medidas devem ser adotadas no recebimento de matérias-primas, como a identificação do caminhão e do motorista em fichas.

## 6. REALIZE O ARMAZENAMENTO DA RAÇÃO

Toda ração precisa ser armazenada após o recebimento por não mais do que quatro meses. A forma mais comum de armazenamento é por meio de silo, que deve manter a qualidade da ração.

A seguir, seguem os cuidados e as formas de armazenamento:

- A ração não deve ter contato com umidade externa, como de chuvas;
- A tampa do silo deve permanecer totalmente fechada e não podem existir furos na superfície do silo.

Imagem 44 Silo com tampa fechada

FONTE:Sarah Sgavioli.

## ATENÇÃO

Assegure-se de que roedores e aves silvestres não tenham acesso à ração, para evitar possíveis contaminações.

Existem outras formas de armazenamento da ração mais simples e mais rústicas, como em caixas de madeira ou até mesmo em sacarias na entrada das instalações. Importante considerar a conservação da qualidade da ração nesses casos, portanto, as sacarias não podem ter contato com o chão ou com as paredes, sendo recomendado colocar estrados de madeira afastados das paredes para armazenar as sacarias.

Imagem 45 Armazenamento das rações em sacos de ráfia.

FONTE: Acervo Senar.

Imagem 46 Armazenamento das rações sobre estrados de madeira.

FONTE: Acervo Senar.

SENAR

Coleção Senar

# XI. CONHECER A NUTRIÇÃO DAS CODORNAS NAS FASES DE CRIA, RECRIA E PRODUÇÃO (OVO E CARNE)

# XI. CONHECER A NUTRIÇÃO DAS CODORNAS NAS FASES DE CRIA, RECRIA E PRODUÇÃO (OVO E CARNE)

O desempenho das codornas e a qualidade dos ovos são influenciados pela nutrição das aves nas diferentes fases de criação, juntamente com o manejo, a ambiência, a sanidade e a genética. É importante que a exigência nutricional (quantidade exata de nutrientes necessários) das aves seja atendida de acordo com o objetivo da produção (carne ou ovos), a idade, o sexo e a linhagem.

Além disso, formular dietas de acordo com as exigências nutricionais é importante para que as aves possam expressar o máximo desempenho genético, além de evitar o desperdício de nutrientes, o que irá prevenir prejuízos econômicos e contaminações do meio ambiente.

## ATENÇÃO

As rações para as codornas em todas as fases de criação devem ser formuladas por profissionais experientes e preparadas em locais com mão de obra e equipamentos adequados, portanto, caso não exista essa possibilidade, o ideal é comprar uma ração de qualidade para as aves indicada pelo responsável técnico.

## 1. CONHEÇA AS EXIGÊNCIAS NUTRICIONAIS

Os animais possuem necessidades diárias de nutrientes para conseguir se manter, produzir e reproduzir.

Para o cálculo das exigências nutricionais para cada fase de criação, são levados em consideração o sexo, a idade, a linhagem, objetivo da produção (carne ou ovos) e as condições climáticas.

As exigências nutricionais de codornas de corte europeias (Coturnix coturnix coturnix) não podem ser confundidas com as das codornas-japonesas. Existe essa diferença pois o crescimento de codornas-europeias é mais acelerado, quando comparado ao das japonesas, em todas as idades. Apesar dessa diferença, ambas possuem o pico de crescimento aos 27 dias.

Com relação ao plano nutricional das codornas de corte, ele pode ser feito de duas formas: fase inicial (1 a 21 dias) e fase de crescimento (22 a 42 dias); ou apenas uma fase total de 1 a 42 dias de idade. No entanto, utilizar somente a fase total para formular a dieta pode acarretar em perdas significativas de produtividade e prejuízos financeiros.

Geralmente, as codornas de corte recebem ração à vontade e têm um consumo diário de ração de 15g/ave na fase de 1 a 21 dias e na fase de 22 a 42 dias, consumo de 30g/ave/dia. Para as codornas destinas à produção de ovos, a partir dos 42 dias é considerada a fase de produção e, portanto, tem-se um plano nutricional com três fases (cria, recria e produção).

## 2. CONHEÇA A NUTRIÇÃO NAS FASES DE CRIA E RECRIA

É durante a cria e recria que as aves se preparam para a fase de produção, quando começam a produzir ovos. Portanto, é importante que nessas fases as aves recebam rações formuladas de acordo com suas exigências nutricionais e que essa ração seja consumida em quantidade adequada.

**ATENÇÃO**

Somente o responsável técnico pode formular a ração das codornas. Portanto, procure auxílio de um profissional qualificado.

Em geral, as codornas criadas para carne precisam de mais proteína bruta do que as que são criadas para produzir ovos. Isso acontece pois as codornas de corte crescem mais rápido e atingem um peso final mais jovens.

Na Tabela 8, tem-se a recomendação de proteína bruta para a formulação de rações para codornas de postura, de acordo com a idade.

| Idade (dias) | PB (%) | PB (g/dia) |
|---|---|---|
| 7 | 25,12 | 1,98 |
| 14 | 24,76 | 4,39 |
| 21 | 23,86 | 5,29 |
| 28 | 22,92 | 5,09 |
| 35 | 22,23 | 4,92 |

**Tabela 8. Exigência de proteína bruta (PB) de codornas de postura, de acordo com a idade**
FONTE: Rostagno et al., 2017.

Além das orientações sobre a quantidade de proteína bruta, há também exigências para os aminoácidos essenciais (nutrientes que compõe a proteína) durante as fases de cria e recria (Tabela 9).

| Aminoácido essencial (%) | Cria | Recria |
|---|---|---|
| Metionina | 0,438 | 0,393 |
| Metionina+cisteína | 0,744 | 0,693 |
| Treonina | 0,733 | 0,734 |
| Lisina | 1,095 | 1,034 |
| Triptofano | 0,186 | 0,196 |
| Valina | 0,898 | 0,889 |
| Leucina | 1,500 | 1,416 |
| Isoleucina | 0,701 | 0,734 |
| Fenilalanina | 0,843 | 0,796 |
| Histidina | 0,317 | 0,300 |
| Arginina | 1,182 | 1,096 |
| Não essencial (%) | | |
| Glicina+serina | 0,974 | 0,920 |

**Tabela 9. Recomendação de aminoácidos essenciais digestíveis para codornas de postura, de acordo com a fase de criação**
FONTE: Rostagno et al., 2017.

## 3. CONHEÇA A NUTRIÇÃO NA FASE DE PRODUÇÃO

Para a fase de produção, a recomendação de proteína bruta é indicada de acordo com o peso corporal para as aves de postura, com valores de 18,92%, 19,00% e 19,07% de proteína bruta para codornas de 190, 200 e 210 gramas de peso corporal, respectivamente, considerando uma ração com 2.800 kcal de energia metabolizável aparente por quilo de ração. Para os aminoácidos essenciais, a exigência é para toda a fase de produção, independentemente do peso corporal.

| Aminoácido essencial (%) | Codorna de postura |
|---|---|
| Metionina | 0,498 |
| Metionina+cisteína | 0,908 |
| Treonina | 0,675 |
| Lisina | 1,107 |
| Triptofano | 0,232 |
| Valina | 0,830 |
| Leucina | 1,661 |
| Isoleucina | 0,720 |
| Fenilalanina | 0,819 |
| Histidina | 0,465 |
| Arginina | 1,273 |
| Não essencial (%) | |
| Glicina+serina | 1,262 |

**Tabela 10. Recomendação de aminoácidos essenciais digestíveis para codornas de postura na fase de produção**
FONTE: Rostagno et al., 2017.

Em climas quentes, onde as instalações não possuem controle de climatização, deve-se garantir que as aves estejam ingerindo água, para que não ocorra redução do consumo de ração. Se for observado um menor consumo de ração, uma alternativa é formular a ração com maior concentração de nutrientes. Pode-se utilizar também vitaminas e eletrólitos na água de bebida para reduzir os efeitos do calor nas aves.

SENAR

Coleção Senar

# XII. REALIZAR O DIMENSIONAMENTO E ESCALONAMENTO NA PRODUÇÃO DE CODORNAS

# XII. REALIZAR O DIMENSIONAMENTO E ESCALONAMENTO NA PRODUÇÃO DE CODORNAS

A coturnicultura exige um baixo investimento inicial e rápido retorno econômico. Desse modo, pode ser utilizada como alternativa para a agregação de renda, melhorar sua participação no mercado e aumentar seus lucros.

## 1. DEFINA AS INSTALAÇÕES NECESSÁRIAS

Considerando um modelo de criação onde o produtor faz a aquisição das aves com 1 dia de idade, pode-se criar as aves no período de cria e recria em gaiolas e, posteriormente, ser realizada a transferência para gaiolas de postura aos 35 dias de idade. Os machos devem ser vendidos aos 35-42 dias de idade, portanto, podem permanecer na instalação de cria e recria até o momento da venda.

Imagem 47 Instalação para criação de codornas de postura na fase de produção

FONTE: Sarah Sgavioli.

# 2. REALIZE OS CÁLCULOS PARA A CRIAÇÃO

## 2.1. CALCULE OS CUSTOS

Aquisição de 3 mil aves com 1 dia de idade, pelo valor de R$ 1,60 a unidade, incluindo o valor do frete, portanto, um total de R$ 4.800,00.

Tanto para as fases de cria e recria como para a fase de postura, no caso das fêmeas, os custos com a ração representam 70% dos custos de produção e os demais itens, como vacinação, mão de obra, água, energia elétrica, insumos e assistência técnica, representam 30% dos custos de produção.

Na fase de cria e recria (até 35 dias de idade), as aves consomem 0,480 kg de ração. Considerando o custo de R$ 2,30/kg, com 3 mil aves têm-se um custo total de ração para essas fases de R$ 3.312,00. Para os demais custos, considerando que a ração representa 70%, tem-se um valor de R$ 1.419,43, que representa os outros 30% dos custos de produção.

Para a fase de postura, o consumo de ração das aves é de 0,020 kg/ave/dia. Considerando o custo de R$ 2,10/kg, com 1.425 aves (50% do lote geralmente é fêmea e têm-se 5% de mortalidade nas fases de cria e recria) têm-se um custo total diário de ração de R$ 59,85. Considerando que a ração representa 70%, tem-se um valor de R$ 25,65/dia, que representa os outros 30% dos custos de produção. Portanto, considerando o período total de 12 meses de postura, mais uma semana entre o final da fase de recria e o início de postura, tem-se um custo total de ração de R$ 22.264,20 e demais de R$ 9.541,80.

## 2.2. CONHEÇA SOBRE OS LUCROS

Venda de 1.425 machos (sexagem de 50% machos no lote e mortalidade de 5% nas fases de cria e recria), aos 35-42 dias de idade, pelo valor de R$ 5 a unidade, portanto, R$ 7.125,00.

O ovo in natura é comercializado por R$ 80,00 a caixa com 600 ovos. Considera-se um ciclo de postura de 12 meses, onde a taxa de postura das aves é estimada em 92% e que as aves iniciaram a postura a partir do 45º dia, portanto, somente aos 45 dias o produtor poderá iniciar sua receita com a venda dos ovos. Assim, têm-se uma produção de 1.311 ovos/dia, tendo uma receita de R$ 174,80. Considerando o custo de R$ 59,85 com a ração e os demais custos de R$ 25,65, obtêm-se um lucro líquido de R$ 89,30 ao dia.

Durante todo o ciclo, têm-se a produção de 478.515 ovos, com o valor unitário de R$ 0,13, portanto, uma receita de R$ 62.206,95. Após o fim do ciclo de postura, quando não é mais possível a produção de ovos, as aves podem ser abatidas e comercializadas, atendendo às exigências sanitárias municipais, ou vendidas para tal finalidade. Portanto, considera-se o lucro com a venda das aves (1.354, descontando a mortalidade de 5%) no final do ciclo de postura, com o valor unitário de R$ 5,00 e, portanto, um total de R$ 6.770.

Na Tabela 11, tem-se um resumo dos custos e lucros na criação de 3 mil codornas para a produção de carne e ovos.

| Custos | Quantidade | Unitário (R$) | Total (R$) |
|---|---|---|---|
| Compra aves | 3 mil aves | 1,60 | 4.800,00 |
| Ração | | | |
| Cria e recria | 1.440 kg | 2,30 | 3.312,00 |
| Postura | 10.402,5 kg | 2,10 | 21.845,25 |
| Demais custos | | | |
| Cria e recria | | | 1.419,43 |
| Postura | | | 9.541,80 |
| Total | | | 40.918,48 |
| **Receitas** | | | |
| Venda de carcaça com 35 dias | 1.425 aves | 5,00 | 7.125,00 |
| Venda de ovos durante 12 semanas | 478.515 | 0,13 | 62.206,95 |
| Venda de carcaça com 55 semanas | 1.354 | 5,00 | 6.770 |
| Receitas totais | | | 76.101,95 |
| Lucro líquido (13 meses) | | | 35.183,47 |

* valores pesquisados em janeiro de 2023.
**Tabela 11. Demonstração do custo total das variáveis e dos lucros**
FONTE: Sarah Sgavioli.

Portanto, o produtor teria um lucro líquido durante o período de 13 meses de R$ 35.183,47, sendo R$ 2.706,42 ao mês, com 3.000 codornas para a produção de carne e ovos.

## 3. REALIZE O ESCALONAMENTO NA PRODUÇÃO

O produtor pode realizar o escalonamento da produção mediante ao maior número de instalações para postura.

A seguir, um esquema com uma instalação para cria/recria e quatro instalações para postura.

| Esquema de escalonamento: | |
|---|---|
| | |
| Lote 1 | Lote 1: aquisição das aves com 1 dia de idade |
| | Lote 1: venda de machos com 35 dias de idade |
| | Lote 1: vazio sanitário de 25 dias na instalação de cria/recria |
| | Lote 1: venda das fêmeas com 13 semanas de idade |
| | Lote 1: vazio sanitário de 15 dias na instalação 1 de postura |
| | |
| Lote 2 | Lote 2: aquisição das aves com 1 dia de idade após 60 dias do lote 1 |
| | Lote 2: venda dos machos com 35 dias de idade |
| | Lote 2: vazio sanitário de 25 dias na instalação de cria/recria |
| | Lote 2: venda das fêmeas com 13 semanas de idade |
| | Lote 2: vazio sanitário de 15 dias na instalação 2 de postura |
| | |
| Lote 3 | Lote 3: aquisição das aves com 1 dia de idade após 120 dias do lote 1 |
| | Lote 3: venda dos machos com 35 dias de idade |
| | Lote 3: vazio sanitário de 25 dias na instalação de cria/recria |
| | Lote 3: venda das fêmeas com 13 semanas de idade |
| | Lote 3: vazio sanitário de 15 dias na instalação 3 de postura |
| | |
| Lote 4 | Lote 4: aquisição das aves com 1 dia de idade após 180 dias do lote 1 |
| | Lote 4: venda dos machos com 35 dias de idade |
| | Lote 4: vazio sanitário de 25 dias na instalação de cria/recria |
| | Lote 4: venda das fêmeas com 13 semanas de idade |
| | Lote 4: vazio sanitário de 15 dias na instalação 4 de postura |

Imagem 49 Esquema de escalonamento

FONTE: Sarah Sgavioli.

Entre a saída do lote 4 da instalação de cria/recria e a chegada de um novo lote para essa instalação têm-se um intervalo de aproximadamente 125 dias, nesse período o produtor poderá utilizar essa instalação para a cria e recria de aves até 35 dias de idade, com venda de machos para o abate e das fêmeas para produtores que a realizam a aquisição das aves com 35 dias de idade.

SENAR

Coleção Senar

# XIII. CONHECER O ABATE, O PROCESSAMENTO DE CARNE E OVOS E O MERCADO CONSUMIDOR

# XIII. CONHECER O ABATE, O PROCESSAMENTO DE CARNE E OVOS E O MERCADO CONSUMIDOR

A criação de codornas para o abate é recente no Brasil. A subespécie mais comum é a codorna-japonesa, para a produção de ovos, com menor peso corporal. Para produção de carne, a mais recomendada é a codorna-europeia, que é uma linhagem mais pesada.

Tanto o ovo de codorna como a carne possuem alto valor nutricional, sendo apreciados pelos consumidores como iguarias. O interesse na produção em larga escala de ovos de codorna, especialmente no Brasil, surgiu devido ao aumento da demanda pelos consumidores.

## 1. CONHEÇA O ABATE DA CARNE DE CODORNAS

A codorna destinada ao abate, como a variedade de codorna-europeia, atinge o peso apropriado para ser abatida no final da fase de crescimento, por volta dos 42 dias de idade, quando as codornas atingem um peso médio de 250 gramas.

O mercado de carne de codornas atualmente disponibiliza carcaças inteiras, podendo serem resfriadas ou congeladas.

O processamento da carne das codornas deve ser semelhante ao dos frangos de corte, no entanto, com equipamentos dimensionados para essas aves, que compreendem os processos de insensibilização, sangria, escaldagem, depenagem, evisceração, pré-resfriamento/resfriamento e gotejamento.

Além disso, a comercialização da carne deve atender às exigências sanitárias locais, com o abate das aves em abatedouros credenciados, seja com serviço de inspeção sanitária municipal (S.I.M.) ou com serviço de inspeção sanitária estadual (S.I.E.).

## 2. CONHEÇA A COMPOSIÇÃO NUTRICIONAL DOS OVOS

O ovo de codorna se destaca por conter níveis elevados de lipídios totais, especialmente ácidos graxos. Essas características o tornam uma excelente fonte de proteína e um alimento completo, altamente recomendado para a dieta humana.

## 3. CONHEÇA O PROCESSAMENTO DOS OVOS

Além dos ovos frescos, há também a venda de ovos que passaram por diferentes processos de transformação, proporcionando uma maior durabilidade e gerando confiança entre os consumidores em relação à qualidade do produto que estão adquirindo.

Portanto, tanto os produtores quanto a indústria alimentícia estão se aprimorando e expandindo a variedade de produtos disponíveis para processamento. Uma alternativa para o processamento dos ovos é o cozimento e o descasque por meio de máquinas para venda em conserva. Esse processo facilita a venda do produtor, pois o consumidor não precisará cozinhar e descascar os ovos para posterior consumo.

Imagem 48 Ovos de codorna em conserva para a venda

FONTE: Sarah Sgavioli.

Para garantir a qualidade do produto, semelhante ao que foi citado para a carne, é necessário atender às exigências sanitárias local, com a higienização dos ovos, embalagem e rotulagem em estabelecimentos credenciados, seja com serviço de inspeção sanitária municipal (S.I.M.) ou com serviço de inspeção sanitária estadual (S.I.E.).

# CONSIDERAÇÕES FINAIS

A evolução da coturnicultura se deve principalmente às técnicas de nutrição, manejo, ambiência, sanidade e melhoramento genético, o que resultou em aves com desempenho satisfatório e, portanto, retorno econômico viável, com a possibilidade de geração de emprego e renda aos produtores.

É necessário que o conhecimento já estabelecido seja divulgado aos produtores, com o objetivo de contribuir com o planejamento da criação, melhorar as ações de manejo e sanidade e garantir a qualidade do produto e o bem-estar das aves e dos colaboradores, sem que ocorram riscos ao meio ambiente.

Instalações adequadas, boas práticas de manejo, alimentação balanceada, ambiente controlado e cuidados sanitários em todas as etapas da criação são essenciais para garantir a produção de carne e ovos de alta qualidade. Isso contribuirá para que a coturnicultura deixe de ser uma atividade complementar na pecuária e se torne a principal fonte de renda para os produtores rurais.

Em última análise, almejamos que a carne e os ovos de codorna sejam reconhecidos pelos consumidores como fontes confiáveis de proteína, acessíveis e saudáveis. Desejamos que esses produtos façam parte da dieta cotidiana, garantindo uma alimentação equilibrada para a população.

# REFERÊNCIAS

ALBINO, L. F. T. e S. L. T. BARRETO. **Criação de codornas para produção de ovos e carne**. Viçosa: Aprenda Fácil, 2012, 268 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Produção da pecuária municipal**. v.44, 53p, 2016.

MURAKAMI, A. E.; ARIKI, J. **Produção de codornas japonesas**. Jaboticabal: Funep, 1998. 79 p.

MURAKAMI, A.E.; FURLAN, A.C. **Pesquisa na nutrição e alimentação de codornas no Brasil**. In: Bertechini AG. Simpósio Internacional de Coturnicultura, UFLA, Lavras, MG, p.113- 120, 2002.

REDOY, M.R.A.; SHUVO, A.A.S.; AL-MAMUN, M. A review on present status, problems and prospects of quail farming in Bangladesh. **Bangladesh Journal of Animal Science**, v.46, n.2, p109-120, 2017.

ROSTAGNO, H. S.; ALBINO, L. F. T.; DONZELE, J. L.; GOMES, P. C.; OLIVEIRA, R. T.; LOPES, D. C.; ... EUCLIDES, R. F. (2017). Brazilian tables for poultry and swine. 3. ed. Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, Brazil.

SILVA, J.H.V.; COSTA, F.G.P. Tabela de Exigência Nutricional de Codornas Japonesas e Europeias. 2. ed. Jaboticabal-SP: Fundação de Apoio à Pesquisa, Ensino e Extensão (Funcep), 2009, 107p.

# ANEXOS

## Anexo 1. Planilha para o controle do fluxo de pessoas e veículos

| GRANJA | PLANILHA<br>CONTROLE DE ENTRADA DE VISITANTES | Controle:<br>Data de Emissão:<br>Data de Revisão:<br>Nº Revisão:00 |
|---|---|---|

EMITENTE: APROVADOR:

Setor:

| Data | Hora Entrada | Nome | Empresa | Placa do Veículo | Itinerário Anterior | Itinerário destino | Cumpre Vazio Sanitário | Objetivo da Visita | Está apresentando alguma desordem intestinal ou respiratória | Rubrica do Visitante |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | ( )SIM ( )NÃO | | ( )SIM ( )NÃO | |
| | | | | | | | ( )SIM ( )NÃO | | ( )SIM ( )NÃO | |
| | | | | | | | ( )SIM ( )NÃO | | ( )SIM ( )NÃO | |
| | | | | | | | ( )SIM ( )NÃO | | ( )SIM ( )NÃO | |
| | | | | | | | ( )SIM ( )NÃO | | ( )SIM ( )NÃO | |
| | | | | | | | ( )SIM ( )NÃO | | ( )SIM ( )NÃO | |
| | | | | | | | ( )SIM ( )NÃO | | ( )SIM ( )NÃO | |
| | | | | | | | ( )SIM ( )NÃO | | ( )SIM ( )NÃO | |
| | | | | | | | ( )SIM ( )NÃO | | ( )SIM ( )NÃO | |
| | | | | | | | ( )SIM ( )NÃO | | ( )SIM ( )NÃO | |

FONTE: Sarah Sgavioli.

## Anexo 2. Planilha para o controle do manejo integrado de pragas

| | PLANILHA<br>CONTROLE DE MOSCAS E LARVAS | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Produtos Utilizados | | | | | | | |
| **Data Aplicação** | **Produto Utilizado** | **Partida/Lote** | **Data de Fabricação** | **Data de Validade** | **Responsável pela Aplicação** | **Visto Técnico** | **Observações** |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

| | PLANILHA<br>CONTROLE DE MOSCAS E LARVAS | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **PONTOS** | **Data da Checagem (dia/mês/ano)** | | | | | | | |
| | **02/03/2021** | **/ /** | **/ /** | **/ /** | **/ /** | **/ /** | | **Observações** |
| Galpão 1 - Placa 1 | A | | | | | | | |
| Galpão 1 - Placa 2 | B | | | | | | | |
| Galpão 1 - Placa 3 | C | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

LEGENDA: (A) alta infestação (M) meedia infestação (B) baixa infestação

FONTE: Sarah Sgavioli.

**Anexo 3. Planilha para o controle dos índices zootécnicos**

a) Avaliacão da Mortalidade (aves)

| Dias Sem. | Mortalidade e Eliminação | | | | | | | Total | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Dom | 2ª | 3ª | 4ª | 5ª | 6ª | Sáb | Semana | Acumulado | % |
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | |
| Mortalidade total | | | | | | | | | | |
| Viabilidade | | | | | | | | | | |

b) Avaliacão Consumo de Ração (kg)

| Dias Sem. | Ração fornecida | | | | | | | Total | | Obs. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Dom | 2ª | 3ª | 4ª | 5ª | 6ª | Sáb | Semana | Acumulado | |
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | |
| 6 | | | | | | | | | | |
| 7 | | | | | | | | | | |
| 8 | | | | | | | | | | |
| Consumo total de ração | | | | | | | | | | |

FONTE: criacaodeanimais.blogspot.com/2023/09/controle-zootecnico-da-codorna-para.html

SENAR

WWW.SENARPLAY.ORG.BR

SENAR

Senar Play

Baixe o aplicativo
**Senar Play**

DISPONÍVEL NO Google Play | Baixar na App Store

Baixe o aplicativo
**Senar RA**

DISPONÍVEL NO Google Play | Baixar na App Store

SGAN Quadra 601, Módulo K
Ed. Antônio Ernesto de Salvo

Brasília-DF • CEP: 70.830-903
Fone: +55 (61) 2109-1300